

**DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL Y SEGUIMIENTO AUDIOLÓGICO DE
OTOSCLEROSIS EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA EN LA CIUDAD DE CALI:
ESTUDIO DE SERIES DE CASO**

**ÁNGELA MARCELA CASTILLO CHÁVEZ
LUZ HELENA SERRANO GIRALDO
LILIAN MARCELA VIRGEN JIMÉNEZ**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA
PROGRAMA ACADÉMICO DE FONOAUDIOLOGÍA
SANTIAGO DE CALI**

2013

**DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL Y SEGUIMIENTO AUDIOLÓGICO DE
OTOSCLEROSIS EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA EN LA CIUDAD DE CALI:
ESTUDIO DE SERIES DE CASO**

**ÁNGELA MARCELA CASTILLO CHÁVEZ
LUZ HELENA SERRANO GIRALDO
LILIAN MARCELA VIRGEN JIMÉNEZ**

**Trabajo de grado para optar al título de
FONOAUDIÓLOGAS**

Directora

Fga. LAURA GONZÁLEZ SALAZAR

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA
PROGRAMA ACADÉMICO DE FONOAUDIOLOGÍA
SANTIAGO DE CALI
2013**

RESUMEN

La presente investigación describe los procesos de diagnóstico, seguimiento médico y audiológico en un estudio de series de caso y su aporte en el diagnóstico diferencial de otosclerosis en población infantil con relación a otras patologías de oído medio. Lo anterior con la finalidad de aportar información para el diagnóstico diferencial de la otosclerosis a edades tempranas, favoreciendo así la identificación de las características en las pruebas audiológicas clínicas en infantes y describiendo este trastorno auditivo en una población en la que se presenta de manera poco frecuente.

El proyecto estuvo enmarcado en un tipo de estudio descriptivo basado en la metodología de estudio de serie de Casos. Se emplearon fuentes primarias de información, con entrevistas a cuidadores y a través de fuentes secundarias de información, mediante autorización y revisión de historia clínica de ambos casos.

Palabras clave: Otosclerosis, Infantil, Hipoacusia, Audiometría Tonal, Logaudiometría, Impedanciometría, Serie de Estudio de Casos, Diagnóstico Diferencial.

NOTA DE APROBACIÓN

El trabajo de grado titulado **“DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL Y SEGUIMIENTO AUDIOLÓGICO DE OTOSCLEROSIS EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA EN LA CIUDAD DE CALI: ESTUDIO DE SERIES DE CASO”**, presentado por las estudiantes ÁNGELA MARCELA CASTILLO CHÁVEZ, LUZ HELENA SERRANO GIRALDO y LILIAN MARCELA VIRGEN JIMÉNEZ, para optar al título de Fonoaudiólogas fue revisado por el jurado y calificado como:

Aprobado

Fga. Laura González Salazar
Directora

Fga. Julia Fernández De Soto
Jurado

Fga. Edna Ximena Galarza Tamayo
Jurado

AGRADECIMIENTOS

A la docente y Fonoaudióloga especialista en audiología Laura González, directora de nuestro trabajo de grado por brindarnos su dedicación, tiempo y paciencia para la culminación exitosa de este estudio.

A las docentes y Fonoaudiólogas Julia Fernández De Soto y Edna Ximena Galarza Tamayo por su valiosa colaboración.

A los cuidadores y padres de los menores de edad por su apoyo, disponibilidad y confianza en nuestro equipo de trabajo. Sin su esmero y perseverancia no habría sido posible la detección de esta patología en sus hijos.

A los médicos otorrinolaringólogos Luis Fernando Rincón y Luis Fernando Silva por su colaboración mediante el consentimiento de entrevistas, permitirnos acceder a información confidencial sobre sus usuarios y otorgar aportes significativos con respecto al diagnóstico y seguimiento de la patología estudiada.

A todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron con la realización del presente trabajo.

CONTENIDO

Título	Pág.
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
3. JUSTIFICACIÓN.....	13
4. MARCO REFERENCIAL.....	16
4.1. GRADO, TIPO, CONFIGURACIÓN Y MOMENTO DE APARICIÓN DE PÉRDIDA AUDITIVA.....	16
4.1.1. Según la localización de la lesión, tipo de pérdida auditiva.....	17
4.1.2. Según el grado de pérdida auditiva.....	18
4.1.3. Configuración de la pérdida de audición.....	19
4.1.4. Según el momento de la aparición.....	20
4.2. DESCRIPCIÓN DE PRUEBAS AUDIOLÓGICAS BÁSICAS EN EL CASO DE PRESENCIA DE OTOSCLEROSIS.....	20
4.3. CONCEPTOS DE ESTAPEDECTOMÍA Y ESTAPEDOTOMÍA...24	
4.3.1. Estapedotomía.....	24
4.3.2. Estapedectomy.....	24
4.3.3. Técnica de estapedectomy total.....	25
4.4. PRÓTESIS DE ESTRIBO EN TITANIO.....	26
5. MARCO TEÓRICO.....	28
6. OBJETIVOS.....	35
6.1. OBJETIVO GENERAL.....	35
6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	35
7. METODOLOGÍA.....	36

7.1.	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	36
7.2.	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	36
7.2.1.	Entrevista a cuidadores.....	38
7.2.2.	Entrevista a Audiólogos y Otorrinolaringólogos.....	38
7.3.	FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
7.3.1.	Para Audiólogos y Otorrinolaringólogos.....	40
7.3.2.	Para cuidadores.....	40
7.4.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	41
7.5.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	42
8.	RESULTADOS.....	43
8.1.	PRESENTACIÓN DE LOS CASOS CLÍNICOS.....	43
8.1.1.	Caso clínico 1.....	44
8.1.1.1.	Resultados pruebas audiológicas básicas.....	50
8.1.1.2.	Análisis gráfico de pruebas audiológicas.....	61
8.1.1.2.1.	Promedio de tonos audibles.....	61
8.1.1.2.2.	Análisis vía aérea.....	62
8.1.1.2.3.	Análisis vía ósea.....	66
8.1.1.2.4.	Análisis logaudiometría.....	73
8.1.1.2.5.	Análisis impedanciometría.....	74
8.1.2.	Caso clínico 2.....	76
8.1.2.1.	Resultados pruebas audiológicas básicas.....	80
8.1.2.2.	Análisis gráfico de pruebas audiológicas.....	84
8.1.2.2.1.	Análisis de promedio de tonos audibles.....	84
8.1.2.2.2.	Análisis de respuesta por vía aérea.....	85
8.1.2.2.3.	Análisis de respuesta por vía ósea.....	87

8.1.2.2.4. Análisis de logaudiometría.....	90
8.1.2.2.5. Análisis impedanciometría.....	92
8.2. ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE CASOS CLÍNICOS.....	93
8.2.1. Pruebas audiológicas.....	93
8.2.2. Resultados de las entrevistas.....	97
8.2.2.1. Entrevistas a cuidadores.....	97
8.2.2.2. Entrevistas a audiólogos.....	99
8.2.2.3. Entrevistas a otorrinolaringólogos.....	101
9. DISCUSIÓN.....	104
10. CONCLUSIONES.....	112
11. RECOMENDACIONES.....	114
11.1. RECOMENDACIONES AUDIOLOGÍA.....	114
11.2. RECOMENDACIONES OTORRINOLARINGOLOGIA.....	115
11.3. RECOMENDACIONES AL PROGRAMA ACADÉMICO Y ESTUDIANTES DE FONOAUDIOLOGIA.....	118
11.4. RECOMENDACIONES A MÉDICO FAMILIAR Y GENERAL Y ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD.....	119
11.5. RECOMENDACIONES A DOCENTES Y CUIDADORES.....	120
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	122

LISTA DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1 Análisis por Vía Aérea de Oído Derecho, Caso Clínico 1....	64
TABLA 2 Análisis por Vía Aérea de Oído Izquierdo, Caso Clínico 1...	66
TABLA 3 Análisis por Vía Ósea de Oído Derecho, Caso Clínico 1.....	68
TABLA 4 Análisis de Gap Aéreo – Óseo de Oído Derecho, Caso Clínico 1.....	69
TABLA 5 Análisis por Vía Ósea de Oído Izquierdo, Caso Clínico 1.....	71
TABLA 6 Análisis de Gap Aéreo – Óseo de Oído Izquierdo, Caso Clínico 1.....	72
TABLA 7 Análisis de Impedanciometría en Ambos Oídos, Caso Clínico 1.....	75
TABLA 8 Análisis por Vía Aérea de Oído Derecho, Caso Clínico 2.....	86
TABLA 9 Análisis por Vía Aérea de Oído Izquierdo, Caso Clínico 2....	87
TABLA 10 Análisis por Vía Ósea de Oído Derecho, Caso Clínico 2.....	88
TABLA 11 Análisis de Gap Aéreo – Óseo de Oído Derecho, Caso Clínico 2.....	89
TABLA 12 Análisis por Vía Ósea de Oído Izquierdo, Caso clínico 2.....	89
TABLA 13 Análisis de Gap Aéreo - Óseo de Oído Izquierdo, Caso clínico 2.....	90
TABLA 14 Análisis de Impedanciometría en Ambos Oídos, Caso Clínico 2.....	92

LISTA DE FIGURAS

Título	Pág.
FIGURA 1 Resultados Evaluación Audiológica. Caso clínico 1.....	51
FIGURA 2 Resultados Timpanograma, Caso clínico 1.....	51
FIGURA 3 Resultados Evaluación Audiológica, Caso clínico 1.....	52
FIGURA 4 Resultados Logaudiometría, Caso clínico 1.....	53
FIGURA 5 Resultados Logaudiometría, Caso clínico 1.....	54
FIGURA 6 Resultados Logaudiometría. Caso clínico 1.....	54
FIGURA 7 Resultados Evaluación Audiológica. Caso clínico 1.....	55
FIGURA 8 Resultados Logaudiometría. Caso clínico 1.....	56
FIGURA 9 Resultados Evaluación Audiológica. Caso clínico 1.....	57
FIGURA 10 Resultados Logaudiometría. Caso clínico 1.....	57
FIGURA 11 Resultados Evaluación Audiológica. Caso clínico 1.....	58
FIGURA 12 Resultados Logaudiometría. Caso clínico 1.....	59
FIGURA 13 Resultados Evaluación Audiológica Caso clínico 1.....	60
FIGURA 14 Resultados Logaudiometría. Caso clínico 1.....	60
FIGURA 15 Análisis de Promedio de Tonos Audibles, Caso 1.....	62
FIGURA 16 Análisis Logaudiometría, Oído Derecho. Caso clínico 1.....	73
FIGURA 17 Análisis Logaudiometría, Oído Izquierdo. Caso clínico 1....	74
FIGURA 18 Resultados Audiograma, Caso Clínico 2.....	80
FIGURA 19 Resultados logaudiometría. Caso clínico 2.....	81

FIGURA 20	Resultado impedanciometría. Caso clínico 2.....	81
FIGURA 21	Resultado audiometría. Caso clínico 2.....	82
FIGURA 22	Resultado audiometría. Caso clínico 2.....	83
FIGURA 23	Resultado logaudiometría. Caso clínico 2.....	83
FIGURA 24	Análisis Comparativo de Promedio de Tonos Audibles en ambos oídos. Caso clínico 1.....	85
FIGURA 25	Análisis Comparativo de Logaudiometrías de oído derecho. Caso clínico 2.....	91
FIGURA 26	Análisis Comparativo de Logaudiometrías de oído izquierdo. Caso clínico 2.....	92

LISTA DE ANEXOS

Título	Pág.
ANEXO 1. Entrevista a cuidadores.....	126
ANEXO 2. Entrevista a Audiólogos y Otorrinolaringólogos.....	129
2.1 Entrevista a Audiólogo.....	129
2.2 Entrevista a Otorrinolaringólogo.....	131
ANEXO 3. Consentimientos Informados.....	133
3.1 Consentimiento informado Padres de Familia/Cuidadores.....	133
3.2 Asentimiento del Menor.....	137
3.3 Consentimiento informado Otorrinolaringólogos y Audiólogos.....	139
ANEXO 4. Cronograma de actividades.....	143
ANEXO 5. Presupuesto de investigación.....	144

1. INTRODUCCIÓN.

La audición es esencialmente necesaria para el desarrollo del habla y el lenguaje, porque es a través de lo que se escucha que se aprenden los significados del mundo y se da el aprendizaje del lenguaje oral, permitiendo que cada persona comunique sus ideas, pensamientos y necesidades. De ella depende también el óptimo aprendizaje de la lectura y la escritura, dos procesos transversales a la experiencia humana. Es por esto que la salud auditiva y comunicativa contribuye esencialmente al desarrollo lingüístico-comunicativo, socio-afectivo, cognoscitivo, personal y académico de cada persona.

La otosclerosis es una de las alteraciones más importantes del oído medio por sus consecuencias socioculturales (Kohen, 1985) dadas sus repercusiones en contextos escolares, familiares y, en general, en las relaciones interpersonales. Considerando esto, la audición en el desarrollo intelectual del niño es de trascendental importancia, de lo que se desprende el interés por la detección precoz de las alteraciones auditivas en las primeras etapas de la vida ante un retraso más o menos importante en la adquisición del lenguaje, o ante un trastorno de la articulación.

La rama de la salud encargada de su estudio es la audiología, que se ocupa de la prevención, evaluación, diagnóstico y rehabilitación de patologías relacionadas con la audición en colaboración con disciplinas como la otorrinolaringología. Las universidades formadoras en el área de la audiología desde la disciplina de Fonoaudiología deben tener acercamiento al ámbito profesional en asignaturas teórico-prácticas que permitan a los estudiantes orientar a las personas en temas de salud auditiva, realizar exámenes clínicos audiológicos, participar en la selección y adaptación de aparatos auditivos, habilitar y/o rehabilitar a personas con deficiencias auditivas y trastornos del equilibrio e implementar terapia del lenguaje en todos sus componentes.

Partiendo de lo anterior, la presente investigación pretende contribuir al oportuno seguimiento de la salud audiológica en población infantil, además de otorgar, un mayor conocimiento acerca de la necesidad de dar un diagnóstico auditivo temprano que determine el estado y funcionalidad de los componentes del oído y la vía auditiva, cuyos resultados puedan orientar hacia un tratamiento médico-quirúrgico de las patologías a nivel del oído externo y medio y/o adaptación de audífonos. Se benefician potencialmente de esta investigación el programa de fonoaudiología, cuyos docentes podrán motivar a los estudiantes a publicar casos de particular atención; y los estudiantes de fonoaudiología, quienes podrán adquirir nuevos conocimientos a fin de fortalecer el estatus de la profesión y de los profesionales relacionados con atención de este tipo de patología en población pediátrica.

En el capítulo 1, se describe el planteamiento del problema, que corresponde al diagnóstico diferencial de la otosclerosis en relación con otras patologías de oído medio. El capítulo 2 presenta la justificación en la que se resalta la necesidad de dar un diagnóstico auditivo temprano que determine el estado y funcionalidad de los componentes del oído medio y la vía auditiva de modo que sea posible favorecer el desarrollo de la comunicación y la socialización de la población pediátrica con esta patología.

En el capítulo 3 se muestra el marco referencial para la presente investigación, considerando los tipos y grados de hipoacusia, descripción de las pruebas audiológicas básicas, el concepto de estapedectomía y estapedotomía y la prótesis de estribo. El capítulo 4, se refiere a la definición y descripción de la otosclerosis y su exploración clínica mediante la otoscopia, la audiometría tonal, las pruebas acumétricas y la impedanciometría.

El capítulo 5 contiene el objetivo general: Describir los procesos de diagnóstico, seguimiento médico y audiológico en un estudio de series de caso y su aporte en el diagnóstico diferencial de la otosclerosis en población infantil con relación a otras patologías de oído medio y los objetivos específicos que están relacionados con la identificación de antecedentes desencadenantes de la patología, descripción de perfiles audiológicos obtenidos en pruebas de evaluación clínica audiológica y determinación de factores de relación de los perfiles audiológicos estudiados.

En el capítulo 6 se describe la metodología, correspondiente al estudio de serie de casos. Éste se caracteriza por su naturaleza descriptiva: en él se reportan entre 2 a 10 casos con presencia de alguna característica semejante de una enfermedad o condición particular que los vuelve agrupables, y en la que se recolecta, analiza y reporta, la evolución del cuadro clínico. La población con la que se llevó a cabo el estudio fue de dos sujetos menores de quince años de sexo masculino de grupo étnico mestizo con diagnóstico de otosclerosis diagnosticada en los últimos 10 años. Las fuentes de información están constituidas por entrevistas a cuidadores, audiólogos y médicos otorrinolaringólogos tratantes así como la autorización y revisión de historia clínica de ambos casos.

Los capítulos 7 y 8 describen el cronograma de actividades en el que se llevó a cabo el proceso de investigación, teniendo en cuenta la metodología arriba mencionada. El capítulo 9 presenta el presupuesto. En el capítulo 10 se formula la caracterización de los casos, presentando la evolución del cuadro clínico de otosclerosis. En el capítulo 11 se presenta el análisis de los resultados recolectados a nivel de cuidadores, audiólogos y médicos otorrinolaringólogos. El capítulo 12 contiene las conclusiones y, finalmente, en el capítulo 13 se exponen las recomendaciones.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La audición es un aspecto crítico en el desarrollo comunicativo, cognitivo y social del ser humano; a través de ésta el niño recibe los estímulos del medio que permiten el proceso natural de la adquisición de la lengua oral (Rángel, 2002). Por ello, el desarrollo intelectual de un individuo depende de su comunicación con el entorno y con sus semejantes. En esta medida, la comunicación se constituye como un proceso complejo y multisensorial, siendo la audición su vehículo más asequible (Shin, Sakano, Hayashi y Morelló, 1999).

En este sentido, para que exista una adecuada estimulación auditiva, se requiere de una capacidad normal para detectar los sonidos, es decir, umbrales auditivos dentro del rango de normalidad; cualquier alteración auditiva, por pequeña que sea, puede ocasionar que se afecte o interrumpa el proceso de aprendizaje del niño (Rángel, 2002). El aprendizaje se facilita cuando la audición es buena, mientras que es más difícil cuando la acción de escucha se encuentra alterada, lo cual puede alcanzar proporciones y formas mucho más complejas de lo que se podría imaginar cuando no se toman precauciones especiales (Shin, et al., 1999).

Los niños con pérdidas auditivas de grado severo o profundo presentan grandes dificultades en el desarrollo de habilidades comunicativas y muchas veces en habilidades cognitivas como consecuencia directa, pero aún los niños con pérdidas auditivas de grado leve sufren serios impactos en su vida escolar (Barón, 2010).

Respecto de las pérdidas de audición en la infancia, Salomone, Riskalla, Oliveira, Cundari, Gonzaga, Lopes, Felin, (2008), afirman que las de tipo conductivo son las más comunes: generalmente se presentan secundarias a una otitis media aguda o crónica, con o sin efusión. Otra causa de pérdida de audición conductiva de naturaleza congénita o adquirida como la otosclerosis es, por lo general, infradiagnosticada (realización de un diagnóstico inadecuado) o diagnosticada tardíamente, lo que puede llevar a un retraso en el desarrollo del lenguaje.

Según Carcedo, Vallejo y Caicedo (2004), la otosclerosis se define clínicamente como una distrofia ósea de la capa encondral de la cápsula laberíntica, debido a que en ella ocurren procesos anormales de reabsorción y neoformación ósea. Los autores afirman que, cuando la lesión se encuentra localizada en el contorno de la ventana oval, ocasiona la anquilosis ósea del estribo que se manifiesta clínicamente con una hipoacusia de conducción, tratándose entonces de una otoesclerosis genuina. Sin embargo, cuando el proceso invade

cualquier otro lugar de la cápsula laberíntica, la patología puede carecer de manifestaciones clínicas o presentarse con una hipoacusia neurosensorial, lo que se constituye en una otoesclerosis coclear.

De acuerdo con los autores mencionados, el diagnóstico de la otosclerosis es poco frecuente para niños menores de doce años de edad, debido a que, por una parte, esta patología se presenta entre los 20 y 30 años de edad y, por otra, el diagnóstico para su intervención no se realiza de forma temprana. También afirman que es complejo establecer el diagnóstico cuando la hipoacusia es exclusivamente neurosensorial por afectación coclear (otosclerosis Manasse) y sobre todo si es unilateral. Cuadros con hipoacusia de transmisión, las alteraciones otológicas congénitas (fijación aticalincudomalecular, ausencia de ventana redonda, etc.) o adquiridas (antiguas fracturas de peñasco, patología tubarica, timpanosclerosis osicular estapedial, hiperlaxitud incudoestapedial, etc.) pueden simular un cuadro de otosclerosis (Carcedo, et al, 2004).

Por lo anterior, el diagnóstico diferencial es necesario para distinguir la otosclerosis de otros cuadros que cursan con hipoacusia de transmisión, en los que se mantiene una membrana timpánica normal y no se presenta patología tubotimpánica, ni mastoidea.

Al respecto, como aporte para el diagnóstico diferencial de otosclerosis, se puede tener en cuenta a Camacho (1998), quien afirma que el diagnóstico de la otosclerosis usualmente se realiza mediante la revisión de la historia clínica, el examen otológico, la audiometría y la ausencia de reflejos estapediales en la impedanciometría.

De igual forma, Salomone et al. (2008), en un estudio a propósito de otosclerosis infantil, describen presencia de tinnitus y síntomas vestibulares en el cuadro clínico hipoacusia progresiva; asimismo, episodios repetidos de otitis media con efusión y/o refractaria a la medicación y antecedentes familiares de otosclerosis.

En cuanto a la incidencia de la otosclerosis, ésta es considerada como la principal causa de la sordera adquirida, afectando a 15 millones de personas (Salomone et al., 2008). Carcedo, et al (2004) postulan que ésta se presenta en alrededor de 1 a 1,5 personas por cada 1000 habitantes, dentro de las cuales se manifiesta en mayor medida en la etnia blanca caucásica, entre los adultos cuya edad oscila entre los 40 y 60 años. Sin embargo, en un estudio acerca del *Tratamiento de la Pérdida Conductiva* realizado por Guild et al. En 1994 (citado por Salomone et al., 2008) se encontró la presencia de focos otoscleróticos en 0,6% de los huesos temporales de los niños menores de 5 años y en 4% de niños entre 5 y 18 años.

Con relación a datos estadísticos encontrados a nivel regional suministrados por la Secretaría de Salud Pública Municipal de Santiago de Cali (2011), acerca de la presencia de otosclerosis se identificó que en la cabecera municipal de la ciudad de Santiago de Cali se han presentado un total de 166 casos, los cuales se clasifican en: 75 de otosclerosis no especificada, 62 de otras otosclerosis, 17 de otosclerosis que afecta la ventana oval no obliterante, 7 de otosclerosis coclear y 5 de otosclerosis que afecta la ventana oval obliterante. Igualmente, se han reportado un total de 12 de casos de otosclerosis en edades tempranas, los cuales se dividen en: 2 casos de niños de 10 años de edad, 2 casos de niños de 9 años de edad, 1 caso de un niño de 7 años de edad, 2 casos de niños de 6 años de edad, 2 casos de niños de 5 años de edad, 2 casos de niños de 2 años de edad y 1 caso de un niño de 1 año de edad. Cabe resaltar que dicha información ha sido reportada por instituciones prestadoras de servicios de salud de carácter privado.

Los datos descritos anteriormente acerca de la presencia de otosclerosis son relevantes en la medida en que al comparar la información de la incidencia de la patología en la población adulta -la cual es de 80 casos para el rango de edad de 40 a 60 años- con la incidencia en la población infantil -un total de 12 casos para las edades de 1 a 10 años-, se evidencia que la cantidad de casos en este último grupo es menor.

Por todo lo anterior, se pone de relieve la escasa existencia de información relacionada con otosclerosis en población infantil, al igual que la falta de estudios que reporten un seguimiento audiológico y otorrinolaringológico continuo a dicha patología. A pesar de haberse referenciado anteriormente estudios acerca de otosclerosis en población pediátrica y datos estadísticos a nivel local, aún es insuficiente la información que permita estudiar o describir la presencia de otosclerosis en la población infantil de la ciudad de Santiago de Cali. De esta manera, la presente investigación fue de utilidad frente a una patología que no presenta alta incidencia en población infantil, dado que permitió plantear hipótesis de causalidad y principalmente destacar la importancia de la evaluación audiológica de la otosclerosis en el diagnóstico diferencial, con relación a otras patologías de oído medio.

3. JUSTIFICACIÓN

La otosclerosis es una de las alteraciones más importantes del oído medio por sus consecuencias socioculturales (Kohen, 1985), es decir, dicha alteración auditiva repercute en contextos escolares, familiares y, en general, en las relaciones interpersonales. Considerando esto, la audición en el desarrollo intelectual del niño es de trascendental importancia y del mismo hecho se desprende el interés por la detección precoz de las alteraciones auditivas en las primeras etapas de la vida, ante un retraso más o menos importante en la adquisición del lenguaje o ante un trastorno de la articulación. Por lo tanto, descubrir precozmente una hipoacusia permite hacerse una idea de la causalidad que ésta ha tenido en dichos trastornos y de igual manera emprender una educación cuando aún no se presenta dificultades en la comunicación irreversibles. (Marco, 1972).

Claustre, Gomar, Palmes y Sadurni (2010) afirman que las enfermedades del oído medio, como la otitis media serosa, pueden simular una otosclerosis. Igualmente plantean que las alteraciones de la cadena osicular pueden ocasionar una hipoacusia de transmisión similar a la que se detecta en la otosclerosis. Por lo anterior, el diagnóstico diferencial es necesario para distinguir la otosclerosis de otros cuadros que cursan con hipoacusia de transmisión, mantienen una membrana timpánica normal y no tienen patología

tubotimpánica ni mastoidea. Son cuatro grupos los que se pueden clasificar para precisar el diagnóstico diferencial de la otoesclerosis: enfermedades inflamatorio-infecciosas del oído medio, alteraciones de la cadena osicular adquiridas, alteraciones de la cadena osicular congénitas e hipoacusia neurosensorial (Claustre et al., 2010).

Gallego (1992) resalta la necesidad de dar un diagnóstico auditivo temprano que determine el estado y funcionalidad de los componentes del oído y la vía auditiva, resultados que pueden orientar hacia un tratamiento médico-quirúrgico de las patologías a nivel del oído externo y medio y/o adaptación de audífonos, así como la participación en terapia del lenguaje en los casos que así lo requieran, permitiendo un desarrollo de la comunicación y la socialización del niño en la mejor forma posible.

De acuerdo a lo anterior, esta investigación genera inflexión y discusión en lo referente al manejo de la otosclerosis en población infantil desde el área de la audiolología, contribuyendo en aspectos como el diagnóstico, la evaluación clínica audiológica, la sistematización de los resultados de las pruebas audiológicas y el seguimiento.

Desde el punto de vista metodológico, el desarrollo de esta investigación aporta información para el diagnóstico diferencial de la otosclerosis a edades tempranas, permitiendo identificar características precisas en las pruebas

audiológicas clínicas en infantes y describir este trastorno auditivo en una población en la que se presenta de manera poco frecuente.

Finalmente, en cuanto a su alcance, el estudio brinda información para llevar a cabo una detección precoz e intervención oportuna de esta patología, además de favorecer la motivación entre estudiantes y docentes, el hábito de documentar y reportar periódicamente investigaciones con metodología de estudio de series de casos y estudios de casos, logrando así el desarrollo de investigaciones futuras en el campo de la audiología y el aporte a la literatura disciplinar.

4. MARCO REFERENCIAL

Como marco referencial para la presente investigación se han considerado los Tipos de hipoacusia, Grados de Hipoacusia, descripción de las pruebas audiológicas básicas en el caso de presencia de otosclerosis, el concepto de estapedectomia, estapedotomia y protesis K piston.

4.1 GRADO, TIPO, CONFIGURACIÓN Y MOMENTO DE APARICIÓN DE PÉRDIDA AUDITIVA

De acuerdo con Morera y Algarra (2006) el término hipoacusia significa “pérdida de la audición que se produce cuando hay una interrupción en el proceso fisiológico de la audición. El término sordera se utiliza sólo para denominar las hipoacusias neurosensoriales bilaterales, profundas y permanentes”. Por otro lado, según ASHA (American Speech-Language-Hearing Association), cuando se describe la pérdida de audición, se observan generalmente tres aspectos: Tipo, grado y configuración de la pérdida de la audición.

4.1.1 Según la localización de la lesión, tipo de pérdida auditiva.

Con relación a la topografía del oído, oído externo, oído medio y oído interno, la alteración de la energía mecánica del sonido y/o la energía eléctrica respectivamente, conllevan a la clasificación clínico-topográfica de las hipoacusias. De esta manera, según ASHA hay tres tipos básicos de pérdida de la audición: conductiva, neurosensorial y mixta.

- a.** Hipoacusia de transmisión o conducción: Son las que impiden la llegada del sonido a las células sensoriales. La lesión se localiza, habitualmente, a nivel del oído externo o medio. Se altera el mecanismo de transmisión del sonido a través del pabellón auricular, conducto auditivo externo, membrana timpánica o cadena osicular, por trastornos como infecciones del oído o malformaciones de las estructuras.
- b.** Hipoacusias neurosensoriales o de percepción: La lesión puede localizarse en el oído interno o por trastornos del octavo nervio craneal, dando lugar a hipoacusias a nivel de la cóclea o hipoacusias retrococleares.
- c.** Hipoacusias mixta: La lesión se localiza por trastornos en el oído externo o medio así como trastornos en oído interno (cóclea) o del nervio auditivo,

por lo que resulta una combinación de las dos hipoacusias anteriormente señaladas, conductiva y neurosensorial.

4.1.2 Según el grado de pérdida auditiva.

De acuerdo con la ASHA, el grado de pérdida de la audición corresponde con el grado de severidad de la pérdida, de tal forma que el grado se representa con unidad de medida en decibeles (dB).

- Audición normal: Pérdida menor de 20 dB. Sin incidencia social.
- Pérdida auditiva leve: Audición tonal media 21 y 40 dB. El habla con voz normal es percibida pero difícilmente emitida con voz baja o lejana. La mayoría de los ruidos normales son percibidos.
- Pérdida auditiva moderada: Audición tonal media entre 41 dB y 70 dB. *Primer grado:* Audición tonal media entre 41 dB y 55 dB. *Segundo grado:* Audición tonal media entre 55 dB y 70 dB.
- Pérdida auditiva severa: Audición tonal media entre 71 dB y 90 dB. *Primer grado:* Audición tonal media entre 71 dB y 80 dB. *Segundo grado:* Audición tonal media entre 81 dB y 90 dB. Se percibe el habla de intensidad fuerte junto al oído, así como los ruidos intensos.

- Pérdida auditiva profunda: Audición tonal media entre 91 dB y 120 dB. *Primer grado*: Audición tonal media entre 91 dB y 100 dB. *Segundo grado*: Audición tonal media entre 111 dB y 120 dB. No hay ninguna percepción de la palabra. Sólo se perciben los ruidos más potentes.
- Pérdida auditiva total o anacusia: Audición tonal media de 120 dB o más. No se percibe ningún sonido.

4.1.3 Configuración de la pérdida de audición.

De acuerdo con ASHA, la configuración de la pérdida de audición corresponde a la estructura y grado de la pérdida de la audición en toda la gama de frecuencias, representadas en el audiograma, por lo que una pérdida que afecte sólo las frecuencias agudas (1000Hz, 2000Hz, 4000Hz y 8000Hz) representa una pérdida de alta frecuencias. Sí por el contrario, solo se ven afectadas las frecuencias graves (250Hz y 500Hz), la configuración representa una pérdida de baja frecuencias.

De acuerdo con la ASHA, otra descripción asociada con la pérdida de audición corresponde a la presentación de la pérdida de la audición de forma bilateral, es decir, ambos oídos, o unilateral, un solo oído.

4.1.4 Según el momento de aparición.

Por otro lado de acuerdo con Perelló (1995), la pérdida de la audición según el momento de aparición, corresponde a hipoacusias prelocutivas e hipoacusias postlocutivas.

- Hipoacusia prelocutiva: La pérdida de audición está presente al momento de nacer o surge antes de la adquisición del lenguaje, presentándose dificultades en el aprendizaje de la lengua materna.
- Hipoacusia postlocutiva: La pérdida auditiva aparece posterior a la adquisición del lenguaje, manifestándose de manera progresiva y acompañada de alteraciones fonéticas y prosódicas de la voz.

4.2 DESCRIPCIÓN DE PRUEBAS AUDIOLÓGICAS BÁSICAS EN EL CASO DE PRESENCIA DE OTOSCLEROSIS

El objetivo del examen físico de los oídos (Otoscopia), es observar que la parte externa del oído evaluado no presente alteraciones u obstáculos como: presencia de cerumen, cuerpo extraño, supuración, etc. para realizar la

audiometría tonal. Para ello se realiza inicialmente una observación de las características de la piel y cartílagos del pabellón auricular con el fin de descartar algún tipo de alteración. Posteriormente, se observa la integridad de la membrana timpánica y las características de esta, en las que se incluyen su coloración, la relación entre algunas estructuras (Martillo, umbo, articulación incudoestapedial) y la presencia del cono luminoso.

La exploración clínica mediante **otoscopia** en pacientes con otosclerosis por lo general es normal. Algunos autores plantean que los conductos auditivos externos suelen ser un poco más anchos de lo normal, están cubiertos por una piel poco sensible, seca y sin cerumen, considerando estos tres últimos aspectos característicos de la triada de Hollgren (Carcedo, et al. 2004).

Igualmente, mediante la otoscopia puede observarse la presencia de una transparencia rosada a través de la membrana timpánica (mancha de Schwartz), que suele ser la expresión de un foco activo, con vascularización de la ventana oval y promontorio. Por lo general se trata en estos casos de pacientes jóvenes, portadores de voluminosos focos, en estadios iniciales, en los que predomina el componente coclear (Suárez, C. y Carcedo, L., 2007)

En cuanto a las **pruebas acumétricas**, en el caso de hipoacusia de transmisión o conductiva, la prueba de Rinne es negativa en ambos oídos. La expresión acumétrica de la fijación del estribo se manifiesta por la Triada de Bezold,

caracterizada por una caída de la audición en las frecuencias bajas, prolongación de la audición en la vía ósea y test de Rinne negativo. En la otosclerosis bilateral y simetría normal la prueba de Weber es indiferente (Carcedo, Vallejo y Caicedo. 2004).

De acuerdo con Carcedo, et al. (2004) la **audiometría tonal** en personas con otosclerosis evidencia una hipoacusia de transmisión, generalmente bilateral, aunque existen casos atípicos que constituyen la excepción a esta regla, presentando así tres formas de evolución:

Forma típica o de Politzer-Siebenmann: Es la que se encuentra habitualmente en la práctica clínica. La hipoacusia evoluciona en periodos de tiempo muy largos, generalmente en más de dos decenios, pero eventualmente puede llegar a una sordera profunda en pocos años.

En ella, existe inicialmente una hipoacusia de transmisión pura con un umbral de 20 a 40 dB, siendo típica la existencia de una pérdida mayor para las frecuencias graves (250, 500 Hz). Su fijación -según aumenta la fijación de la platina- puede ocasionar que la hipoacusia vaya extendiéndose hasta afectar todas las frecuencias con un umbral de unos 40 dB. Igualmente, se dice que desde el comienzo puede existir la llamada muesca de Carhart, con un descenso en el umbral de la frecuencia de 2000 Hz en la vía ósea.

Dentro de esta primera forma típica, en el segundo periodo, puede mantenerse una hipoacusia de transmisión pura o casi pura. Lo más frecuente es que ya exista una hipoacusia mixta, con un componente de transmisión expresado con un umbral de 40 a 60 dB en la vía aérea y un componente de percepción denotado por un umbral de 15 a 30 dB en la vía ósea, que puede tener su máxima incidencia en un escotoma de frecuencia de 2000 Hz.

En cuanto a la segunda forma llamada otosclerosis de Lermoyez, su forma clínica manifiesta una hipoacusia de transmisión pura, la cual no cambia por mucho que la enfermedad evolucione en el tiempo. Mientras que en la tercera forma nombrada Otosclerosis Coclear de Manasse, se dice que esta inicia y se mantiene como una hipoacusia de percepción.

En la **audiometría vocal**, las personas con otosclerosis presentan típicamente una buena discriminación. Por otro lado, en el caso de la **impedanciometría**, la curva timpanométrica suele ser de gradiente normal o aplanada, aunque su punto máximo suele estar centrado. El reflejo acústico suele estar ausente o disminuido y en este último caso, se presenta con signo invertido (Suárez, C. y Carcedo, L., 2007). Igualmente, se dice que en otros casos la curva timpanométrica es normal o con una compliancia máxima en el límite o inferior a los valores normales. Los **reflejos estapediales** están ausentes o presentan un fenómeno de *on-off* (Basterra. 2009). De acuerdo con Suárez, C. y Carcedo, L., (2007), dicho fenómeno consiste en la detección de una caída de la

impedanciometría al final de la estimulación sonora, posiblemente en relación con artefactos producidos por los altos niveles de señal acústica que se utiliza en el estudio. La caída puede observarse en la presencia de onda positiva inmediatamente anterior a la onda negativa que se registra en el reflejo acústico.

4.3 CONCEPTOS DE ESTAPEDECTOMIA Y ESTAPEDOTOMÍA

4.3.1 Estapedotomía.

Aquí se extrae la supraestructura del estribo y se realiza un orificio en la platina del estribo. A través de este orificio se coloca una prótesis que permite la transmisión del sonido al oído interno.

4.3.2 Estapedectomía.

Consiste en quitar el estribo y sustituirlo por otro mecanismo de transmisión del sonido.

4.3.3 Técnica de la estapedectomía total.

García, E., García, L., Levorato, M. (2007) mencionan que, actualmente, la sistemática de la estapedectomía es prácticamente la misma que la propuesta por Shea en 1957. Las diferentes variantes, presentadas a partir de entonces, no cambian sus principios ni los tiempos quirúrgicos fundamentales, que son los siguientes:

- Extirpación del estribo.
- Cierre de la ventana oval con un material elástico.
- Sustitución del estribo por un material rígido (prótesis) que conecta el yunque con dicho material elástico.

Los autores afirman que para el cierre de la ventana oval se emplean materiales externos (esponja de gelatina, finas láminas de plástico) o bien tejidos del propio paciente (tejido conjuntivo, grasa, pared de vena, pericondrio). Como elemento rígido transmisor se ha empleado tubo de polietileno, de teflón, de silicona, alambre de acero o tantalio, titanio, plástico o bien la rama estapedial del propio paciente, que puede ir unida a una porción de platina, como se hace en el proceso llamado estapedectomía parcial. En este proceso se aplica anestesia local, precedida de una adecuada premedicación, y solamente se

recurre a anestesia general en niños o adultos por cuyo estado general requieran control del anestesista.

El paciente se dispone en decúbito supino con la cabeza girada aproximadamente 45° hacia el lado contralateral. Para fijar la cabeza, se utiliza un autoestático funcional ideado en 1956 por García – Ibáñez y el portaotoscopios del mismo autor, que se fija al cabezal. Esto permite realizar cambios de posición durante el acto quirúrgico, en los que la cabeza del paciente, el cabezal y el portaotoscopios se mueven solidariamente sin necesidad de reajuste alguno.

4.4 PRÓTESIS DE ESTRIBO EN TITANIO

De acuerdo con la Compañía Heinz Kurz, la **prótesis K-piston** de titanio está disponible en dos diámetros diferentes y en una variedad de longitudes. El pistón está redondeado en la transición entre el segmento de pistón y la zona del bucle, a fin de no ofrecer una superficie de fijación para la formación de la cicatriz de amortiguación de vibraciones durante el crecimiento hacia dentro del tejido conectivo que posiblemente sería extenso y estaría orientado lateralmente alrededor de la prótesis. El titanio ofrece muy buena conducción del sonido, incluso a frecuencias más altas, debido a su baja densidad.

La prótesis se hace más suave y adaptable en la zona del bucle a través de un número de procedimientos de producción sofisticados. En el caso de un yunque estrecho, el bucle fuera del centro es fácil de cerrar y permite un ajuste perfecto alrededor de él. Así, se resuelven posibles complicaciones.

Según la página www.kurzmed.de perteneciente a la Compañía Heinz Kurz (creadora de prótesis e insumos para otorrinolaringología), la prótesis K-piston tiene beneficios como bajo peso, ajuste estable, reducción del riesgo de necrosis debido a la banda wideloop adicional y diseño atraumático en el caso de que el yunque fuese estrecho, gracias a su bucle ubicado fuera del centro que es fácil de cerrar y permite un ajuste perfecto alrededor de la estructura. Además, esta prótesis se encuentra bien documentada por estudios científicos y es de titanio puro.

5. MARCO TEÓRICO

Basterra (2009) define la otoesclerosis como una distrofia ósea de la capa encondral de la cápsula laberíntica, debido a que en ella ocurren procesos anormales de reabsorción y neoformación ósea. Cuando la lesión se encuentra localizada en el contorno de la ventana oval, ocasiona la anquilosis ósea del estribo, lo que se manifiesta clínicamente con una hipoacusia de conducción. Se trata entonces de una otoesclerosis genuina. Sin embargo, cuando el proceso invade cualquier otro lugar de la cápsula laberíntica, la patología puede carecer de manifestaciones clínicas o presentarse con una hipoacusia neurosensorial, lo que se constituye en una otoesclerosis coclear.

De acuerdo con Megan y Richard (2009) la frecuencia de la otosclerosis como una causa común de pérdida de audición fue reconocida por primera vez en por Politzer en 1894. Dieciocho años después, la forma activa de la enfermedad fue descrita por Siebenmann en 1912. Esta etapa se caracteriza por ser altamente vascularizada en las regiones de la cápsula ótica que contienen activados macrófagos y osteoclastos, se conoce como otospongiosis. Las etapas posteriores de otosclerosis incluyen la deposición de hueso nuevo, que puede ser reemplazado por tejido fibroso y la formación densa de tejido esclerótico óseo.

Con relación a la exploración clínica mediante la otoscopia, la otosclerosis se evidencia por lo general dentro de los parámetros de normalidad. Al respecto, Carcedo et al., (2004) mencionan que en la otoscopia, la otosclerosis, en cuanto a los conductos auditivos externos, suelen ser un poco más anchos de lo normal, están cubiertos por una piel poco sensible, seca y sin cerumen, considerándolos estos tres últimos aspectos, como característicos de la triada de Hollgren.

De acuerdo con Suárez et al., (2007) las membranas timpánicas casi siempre son normales, excepto en aquellos casos, especialmente en los adultos más jóvenes, quienes se encuentran en estadios iniciales, en los que el aumento de la vascularidad del hueso en crecimiento activo se refleja a través del tímpano como una decoloración de color rosa. Este signo es conocido como el signo Schwartze y es muy inconsistente. Dado que en estos casos el tímpano está casi siempre normal, hay que depender de la historia familiar y los hallazgos audiométricos, que tienen rasgos característicos.

En cuanto a las pruebas acúmetricas en otosclerosis, en el caso de hipoacusia de transmisión o conductiva, la prueba de Rinne es negativa en ambos oídos. La expresión acúmetrica de la fijación del estribo se manifiesta por la Triada de Bezold, caracterizada por una caída de la audición en las frecuencias bajas, prolongación de la audición en la vía ósea y test de Rinne negativo. En la

otosclerosis bilateral y simetría normal la prueba de Weber es indiferente (Carcedo, et al., 2004).

Respecto a la audiometría tonal, Carcedo et al (2004) afirman que en la otoesclerosis se evidencia una hipoacusia de transmisión bilateral, sin embargo, de acuerdo con estos autores, se presenta unilateralmente con una frecuencia aproximada del 8%.

Por otro lado, en la logaudiometría, las personas con otosclerosis presentan típicamente una buena discriminación. En el caso de la impedanciometría, la curva timpanométrica suele ser de gradiente normal, compliancia baja, aunque su punto máximo suele estar centrado. El reflejo acústico suele estar ausente o disminuido y en este último caso, se presenta con signo invertido (Suárez et al., 2007). Igualmente, se dice que en otros casos la curva timpanométrica es normal o con una compliancia máxima en el límite o inferior a los valores normales. Los reflejos estapediales están ausentes o presentan un fenómeno de *on-off* (Basterra, 2009).

Sucintamente, la evaluación audiológica clínica es esencial para el diagnóstico diferencial de la otosclerosis y para la valoración de la incapacidad que ésta supone para el paciente (Basterra, 2009). Sin embargo, aún existe discordancia y poca uniformidad en el diagnóstico de esta patología en población infantil,

debido a que esta puede cursar con otras patologías, ser diagnosticada como otra o, lo que es más preocupante, ser diagnosticada tardíamente.

Dicho de otro modo, muy a pesar de la vasta teoría existente acerca de la otosclerosis aún se presentan dificultades en el momento de su diagnóstico, especialmente en población pediátrica, debido a que, por un lado, su desarrollo se asemeja a diferentes cuadros que cursan con hipoacusia de transmisión; y por otro, la causa de su desarrollo es variada. Al respecto, Claustre et al. (2010) afirman que las enfermedades del oído medio, como la otitis media serosa, pueden simular una otosclerosis.

De acuerdo con un estudio de otosclerosis infantil realizado por Salomone et, al. (2008), el cuadro clínico se presenta con hipoacusia progresiva, presencia de tinitus y síntomas vestibulares; de igual forma, episodios repetidos de otitis media con efusión y/o refractaria a la medicación y antecedentes familiares de otosclerosis.

Asimismo, los cuadros con hipoacusia de transmisión, las alteraciones otológicas congénitas (fijación aticalincudomalecular, ausencia de ventana redonda, etc.) o adquiridas (antiguas fracturas de peñasco, patología tubarica, timpanosclerosis osicular estapedial, hiperlaxitud incudoestapedial, etc.) pueden simular un cuadro de otosclerosis (Carcedo, et al., 2004).

Otro tanto puede decirse de las alteraciones de la cadena osicular, las cuales pueden ocasionar una hipoacusia de transmisión similar a la que se detecta en la otosclerosis (Claustre et al., 2010). Un ejemplo de ello es el mencionado por García (2012) en el que se habla de la fijación epitimpánica de la cabeza del martillo o del yunque, la cual pueden ocurrir excepcionalmente como secuela de fenómenos inflamatorios postraumáticos que generan hiperóstosis. Es más normal que se trate de una secuela postquirúrgica o postinfecciosa del oído medio, más que postraumática.

Al contrario, si ninguno de los signos de pérdida de la audición está involucrado, se puede tener la otosclerosis del hueso temporal y no ser consciente de ello (Roeser, et al. 2000). Esto podría explicar los antecedentes familiares negativos en algunos pacientes con otosclerosis, en el que el sitio principal de predilección para otosclerosis es la porción de la ventana oval anterior a la platina del estribo, haciendo que ésta se fije en su posición posterior.

Con respecto a otras de las patologías que pueden simular una hipoacusia similar a la que se detecta en la otosclerosis, se encuentra la sífilis. Al respecto, Brigar, Gutiérrez y Restrepo (2012), en un estudio acerca de la sífilis, establecen que las inflamaciones del oído medio son bastante frecuentes en esta enfermedad. Es común algún grado de fibrosis submucosa y encontrar deformidades u osteítis granulosa de los huesecillos, especialmente en la base del estribo. En algunos casos, los síntomas otológicos pueden estar

enmascarados o pueden confundirse con otras enfermedades del oído, especialmente con el síndrome de Meniere. Y esto porque la otosifilis constituye una entidad que puede dar lugar a la presentación de episodios vertiginosos agudos similares a los observados en éste y asociados con alteraciones de la función coclear o puede producir hipoacusias sensorineurales, mixtas o conductivas que se confunden con otosclerosis, laberintitis y tumores.

Cabe observar que Brigar, Gutiérrez y Restrepo (2012) mencionan que el compromiso del oído no es una característica prominente en la sífilis congénita precoz; sin embargo, se puede encontrar hipoacusia neurosensorial de grado severa a profunda, simétrica, bilateral en muchas ocasiones de comienzo súbito, con mayor caída en tonos graves en un principio y luego con configuración plana, pobre discriminación del lenguaje, reclutamiento y pocas manifestaciones vestibulares.

De manera similar, otras de las patologías que pueden simular una hipoacusia similar a la que se detecta en la otosclerosis se halla el reflujo gastroesofágico. Es así como Serra, et al. (2007) afirman que cuando se presenta reflujo gástrico ácido y éste ingresa en las tonsilas faríngeas, causa edema de los orificios tubales y luego conlleva a enfermedades reincidentes del oído medio en los niños. Al igual que Rabinowitza, et al. (2003) en su estudio acerca de la optimización del diagnóstico de reflujo gastroesofágico en niños con síntomas otorrinolaringológicos, afirman que el reflujo gastroesofágico superior

patológico, diagnosticado con técnicas estandarizadas e interpretación de datos, es común en pacientes pediátricos con síntomas otorrinolaringológicos.

Ahora bien, Lescane et al. (2008) afirman que la otosclerosis se produce en menos del 0,6% de la población antes de la edad de 5 años y en sólo el 4% entre las edades de 5 y 18 años. Por consiguiente, otorrinolaringólogos pediátricos y los radiólogos especializados raramente observan esta patología en pacientes jóvenes. Esta baja incidencia explica las relativas incertidumbres a la gestión óptima de esta causa de la deficiencia auditiva, al igual que la presencia de riesgos en el diagnóstico y tratamiento inadecuado.

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Describir los procesos de diagnóstico, seguimiento médico y audiológico en un estudio de series de caso y su aporte en el diagnóstico diferencial de la otosclerosis en población infantil con relación a otras patologías de oído medio.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la conducta medica de los dos estudios de caso que presentan otosclerosis infantil.
- Describir los resultados de la pruebas audiológicas en dos sujetos menores de quince años con diagnóstico de otosclerosis.
- Determinar cuáles son las características similares de la evaluación audiológica clínica básica en los dos estudios de caso con perfiles de otosclerosis en población infantil.

7. METODOLOGÍA

7.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Estudio de serie de Casos: De acuerdo con Yin, R., (2009) se caracteriza por ser un estudio descriptivo en el que se reporta entre 2 a 10 casos con presencia de alguna característica semejante de una enfermedad o condición particular que los vuelve agrupables, en la que se recolecta, analiza y reporta la evolución del cuadro clínico. La investigación se llevó a cabo con el estudio y revisión de historias clínicas, exámenes médicos y pruebas audiológicas pertenecientes a dos sujetos menores de quince años, de sexo masculino, cuyo grupo étnico es mestizo, residen actualmente en la ciudad de Santiago de Cali y presentan otosclerosis diagnosticada en los últimos 10 años.

7.2 FUENTES DE INFORMACIÓN

Coincidentalmente, la tutora de esta investigación evaluó a un menor de 15 años como requisito de ingreso al colegio y los resultados de los exámenes audiológicos básicos fueron sugestivos de otosclerosis. Este hecho motivó la realización de este estudio.

La recolección de los datos se realizó mediante fuentes primarias de información, con el contacto telefónico a los cuidadores de los menores y el diligenciamiento de consentimiento informado para cuidadores, entrevistas a cuidadores y a través de fuentes secundarias de información, mediante autorización y revisión de historia clínica de ambos casos.

Igualmente, se llevó a cabo una entrevista a los otorrinolaringólogos y audiólogos tratantes de los dos sujetos menores de edad, en la que se registró información acerca del manejo realizado por parte de cada uno de los profesionales con relación a la detección, tratamiento y seguimiento, autorización y revisión de historia audiológica, lista de chequeo de resultados de exámenes realizados y seguimiento de historia clínica

Con la aplicación de estas técnicas y fuentes de recolección se registró información de los dos sujetos menores de edad diagnosticados con otosclerosis, referente a datos personales, familiares e intervención médica y audiológica.

Las entrevistas a cuidadores, audiólogos y otorrinolaringólogos comprendieron los siguientes ítems:

7.2.1 Entrevista a cuidadores.

En la primera parte de esta entrevista se recogieron datos específicos de los niños menores de 15 años: información relacionada con datos personales, familiares e intervención médica y audiológica. Los datos fueron proporcionados por la madre del menor. En la segunda parte, se registraron los datos relacionados con la conducta médica y audiológica realizada al menor (anexo 1). En cuanto a los formatos de entrevista, se guardaron en un lugar seguro, privado y bajo llave, en el que los documentos permanecerán por un tiempo de 2 años después de la última aprobación de una solicitud de comercialización o hasta que haya transcurrido al menos 2 años desde la suspensión formal del desarrollo del producto de esta investigación según la resolución número 2378 de 2008.

7.2.2 Entrevista a Audiólogos y Otorrinolaringólogos.

Se registró información acerca del manejo y seguimiento realizado a la población que presentaba otosclerosis desde el ámbito profesional (anexo 2).

La información recolectada en las entrevistas fue sistematizada mediante la implementación de una base de datos, la cual se trabajó en un programa de cálculo. Cabe aclarar que la información de aquellos datos (nombres, lugares,

fechas) que permiten la identificación del informante o de personas a las que él se refiere, fue convertida en códigos que permitieron los cruces y el análisis de la información. La información se guardará por un tiempo prudencial de 2 años después de la última aprobación de una solicitud de comercialización o hasta que hayan transcurrido al menos 2 años desde la suspensión formal del desarrollo del producto de esta investigación, en virtud de la resolución número 2378 de 2008.

Posteriormente, con la información ya sistematizada, se formuló un análisis y una síntesis de ésta. El artículo producto de esta investigación será sometido, de igual manera, a la evaluación de una revista científica indexada.

7.3 FASES DE LA INVESTIGACIÓN

De manera más detallada se presenta el desarrollo de la metodología por fases:

Fase 1: presentación del proyecto ante el Comité de Ética de la Facultad de Salud para su revisión y aval. Fecha: Jueves 31 de enero de 2013.

Fase 2: acercamiento a Audiólogos, Otorrinolaringólogos y padres de los sujetos menores de 15 años que presentan Otosclerosis, lo cual se realizó de la siguiente manera:

7.3.1 Para Audiólogos y Otorrinolaringólogos.

Se envió una carta a los audiólogos y otorrinolaringólogos en la que se solicitó su participación en la investigación. Fecha: 7 de marzo de 2013.

Confirmada la participación de los profesionales, se realizó una entrevista en la que se indagaron diferentes aspectos del manejo y seguimiento de la otosclerosis en población pediátrica. Fecha: 15 – 28 de marzo de 2013.

7.3.2 Para cuidadores.

Se diligenció el formato de consentimiento informado con el representante legal o acudiente del menor y se envió una carta en la que se solicitó su participación en la investigación. Fecha: 7 de marzo de 2013.

Se realizó una entrevista a la persona encargada del cuidado del menor. En ella se indagó acerca de antecedentes personales y familiares del menor y el manejo audiológico y médico realizado en el diagnóstico de la otosclerosis, al igual que su correspondiente seguimiento. Fecha: 15 de marzo – 4 de abril de 2013.

Fase 3: Análisis de los resultados e informe final de las entrevistas realizadas a Audiólogos, Otorrinolaringólogos y cuidadores. 12 de abril – 30 de mayo de 2013.

Fase 4: Entrega Final de la investigación: 20 de Junio de 2013. Inmediatamente se iniciará la redacción por parte de los investigadores de la primera versión de un artículo con los resultados de la investigación; el cual será sometido a revisión y podrá ser publicado en una revista indexada. De igual forma, se socializarán los resultados de la investigación al interior del Simposio de Investigaciones en Salud del año 2013. Fecha: Octubre de 2013 (Ver Anexo 4).

7.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión: Hombres y mujeres entre los 0 y 15 años de edad, con diagnóstico médico de otosclerosis, residentes en la ciudad de Santiago de Cali, pertenecientes a cualquier grupo étnico.

Criterios de exclusión: Sujetos mayores de 15 años de edad, que no residieran en la ciudad de Santiago de Cali, que presentaran otro tipo de alteración audiológica asociada a la otosclerosis, que no se hubiesen realizado pruebas audiológicas clínicas y por ende que no tuvieran un diagnóstico de otosclerosis.

7.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS

De acuerdo con los principios establecidos en el Informe Belmont (1979), las Buenas Prácticas Clínicas (BPC) y la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993, esta investigación se consideró como investigación de riesgo mínimo, puesto que fue un estudio que implicó técnicas y métodos de investigación documental retrospectiva, en el que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participaron en el estudio, entre los que se consideran revisión de historias clínicas y entrevistas. En cumplimiento con los aspectos mencionados en el artículo 6 de la presente resolución, este estudio se desarrolló conforme a los siguientes criterios:

Contar con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal.

Establecer que la investigación se llevó a cabo cuando se obtuvo la autorización del representante legal de la institución investigadora y de la institución donde se realizó la investigación, el consentimiento informado de los participantes y la aprobación del proyecto por parte del Comité Institucional de Revisión de Ética Humana de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle de la ciudad de Santiago de Cali.

8. RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados del seguimiento audiológico y otorrinolaringológico del caso 1 correspondiente a un niño de 13 años de edad y del caso 2 alusivo a un niño de 10 años de edad.

Después, se presentan los resultados de las entrevistas realizadas a: los cuidadores de los niños, al igual que las entrevistas realizadas a audiólogos y otorrinolaringólogos tratantes de la patología de los dos menores.

8.1 PRESENTACIÓN DE LOS CASOS CLÍNICOS.

En la presentación de los estudios de caso, en un primer momento se describe información relacionada con antecedentes familiares, de desarrollo y seguimiento otorrinolaringológico y audiológico. En un segundo momento se realiza la presentación de los resultados de pruebas audiológicas básicas. En un tercer momento se presenta un análisis grafico de las pruebas audiológicas. Todo ello aplicado para el caso clínico 1 y el caso clínico 2. Finalmente, se cierra el apartado con un análisis comparativo de las pruebas audiológicas básicas entre los dos casos.

8.1.1 Caso clínico 1.

Paciente del sexo masculino, de 13 años de edad, de raza mestiza, estudiante de tercer grado de secundaria. Se reportan antecedentes familiares de presbiacusia y presencia de diabetes e hipertensión arterial por parte de abuelos maternos, según refiere la madre del menor. Por otra parte, el niño cuenta con un familiar (primer grado de consanguineidad) de 5 años de edad con antecedentes de otitis media a repetición desde los primeros años y cuadro clínico de hipertrofia de adenoides, al cual se le han realizado exámenes audiológicos en los que se reporta fluctuaciones en resultados, debido a que en algunas ocasiones se reporta audición dentro de los límites de normalidad, en otra hipoacusia conductiva leve, en impedanciometría reporta reflejos ausentes.

Igualmente, presentó antecedentes prenatales de preeclampsia y tratamiento de fertilidad por parte de la madre. Antecedentes perinatales de aspiración de meconio por vía aérea, cianosis, hipoxia, hiperbilirrubinemia, ictericia (causas de hospitalización en Unidad de Cuidados Intensivos en incubación por ocho días). Antecedentes posnatales de patología dermatológica indefinida en uñas, recibiendo tratamiento por dermatología, dificultades en el funcionamiento de riñón derecho y presencia de cardiopatía de comunicación interventricular (CIV). Además, presentó uso de antihistamínicos para el tratamiento de rinitis.

Con relación al desarrollo de la patología, aproximadamente a la edad de 11 años el menor presentó cambios conductuales observados por la madre, anterior al diagnóstico de otosclerosis, como cambios en el posicionamiento corporal para escuchar la televisión, aumento de la intensidad de presentación de programas y dificultades en la respuesta al llamado. La madre refiere, que a la edad de 7 años el menor presentó otalgia intensa en oído derecho (O.Dr.) con una duración de 2 días.

En enero de 2011, el niño consultó por primera vez a un especialista en otorrinolaringología en la ciudad de Santiago de Cali, quien ordenó Tomografía Axial Computarizada (TAC) y exámenes audiológicos básicos (Audiometría tonal e impedanciometría). En el TAC se registra resultado normal en ambos oídos, por otra parte el resultado de los exámenes audiológicos, realizados en el Centro de diagnóstico audiológico No 1., reporta hipoacusia conductiva bilateral leve en O.Iz. con Promedio de Tonos Audibles (PTA): 25 dB y moderada en O.Dr. con PTA: 36.6 dB, perfiles audiométricos con muesca de Carhart, timpanograma con compliancia baja, tipo As (clasificación de Jerger) en ambos oídos, reflejos ipsi y contralaterales ausentes en O.Dr. y contralaterales presentes de forma atípica (invertidos y baja amplitud) en O.Iz. (Ver agrupación de Pruebas 1). Cabe aclarar que no se realizó prueba de logaudiometría, por lo cual no se presentan los resultados de dicho examen. Con estos resultados el médico tratante remite a otro especialista en la capital de la república, por considerar que no era de su manejo profesional.

En febrero del mismo año, el niño fue atendido en la ciudad de Bogotá por un segundo especialista en otorrinolaringología, quien dio diagnóstico presuntivo de otosclerosis, ordenando nuevamente pruebas de Audiometría tonal y logaudiometría. En estos exámenes, realizados en el Centro de Diagnóstico Audiológico No. 2, se evidenció: en audiometría tonal, mayor descenso en el umbral auditivo, presentando hipoacusia conductiva moderada en oído derecho (PTA: 45 dB), leve en oído izquierdo (PTA: 31.6 dB), prueba de Weber lateralizado hacia O.Iz., prueba de Rinne vía ósea (VO) > vía aérea (VA) y reflejos ipsi y contralaterales ausentes en O.Dr. y O.Iz. (Ver agrupación de pruebas 2). Cabe aclarar que no se realizó prueba de impedanciometría, por lo que no se presentan resultados de esta. Finalmente, se suspende tratamiento en esta ciudad.

En el mes de mayo del año 2011, por recomendación de médico pediatra, el menor consultó a un tercer especialista en otorrinolaringología en la ciudad de Cali, el cual con base en los resultados de las evaluaciones presentadas diagnosticó otosclerosis bilateral con mayor pérdida auditiva en O.Dr y solicitó estapedectomía de O.Dr. con prótesis K pistón de Kurz. Este tratamiento no se continuó.

Finalmente, el niño fue evaluado por un cuarto especialista en otorrinolaringología y otología de la ciudad de Cali, quien confirmó el diagnóstico de otosclerosis. El 21 de julio de 2011, este especialista realizó

cirugía en O.Dr. (Estapedectomía) con uso de prótesis K pistón de Kruz. Días inmediatos a la cirugía el menor presentó mareos y mejor audición los primeros días de la cirugía, según refirió el menor. Los resultados no fueron los esperados. La audiometría de control, realizada 22 días después, en el Centro de Diagnóstico Audiológico No. 2, reportó Hipoacusia conductiva Moderada bilateral con PTA: 61 dB en O.Dr y PTA: 46 dB en O.Iz. y logaudiometría con resultados en O.Dr., SRT (Umbral de reconocimiento) de 60 dB, SD (Umbral de discriminación) de 100% y en O.Iz., umbral de reconocimiento (SRT) de 50 dB, con un SD del 100%. (Ver agrupación de pruebas 3), ante lo cual el especialista tratante solicitó nueva estapedectomía de O.Dr con prótesis K pistón de Kurz, debido a una posible movilidad de prótesis o fractura de ésta, siendo necesaria una revisión intraquirúrgica.

Se realizó nueva evaluación audiológica en el Centro de Diagnóstico Audiológico No. 1, el 29 de agosto de 2011, donde la audiometría arrojó datos muy similares a la evaluación realizada el 13 de agosto. En la logaudiometría, alcanzó 100% de discriminación (SD) en ambos oídos a una intensidad de 70 dB. Umbral de reconocimiento de palabra (SRT) a una intensidad de 60 dB para O.Dr. y de 50 dB para O.Iz., (Ver agrupación de pruebas 4). El reporte de la prueba de Logaudiometría se realizó con base en el gráfico de la logaudiometría, dado que la audióloga no reportó el resultado de esta prueba.

La tramitología para la autorización de la intervención quirúrgica por parte de la EPS a la cual pertenece el menor se prolonga, siendo necesaria la acción de tutela para la autorización de la cirugía, por lo cual la segunda cirugía en oído derecho para adaptación de prótesis K-pistón, se realizó el 3 de enero de 2012. No se cambió la prótesis, solo se ajustó. El 17 de enero de 2012 se realizaron exámenes audiológicos en el Centro de Diagnóstico Audiológico No. 1., arrojando como resultado en audiometría tonal, hipoacusia mixta bilateral, leve a severa en O.Dr. (PTA: 55 dB), leve a moderada en O.Iz. (PTA: 48.3 dB), mientras que en la logaudiometría se presenta una discriminación auditiva del 100% en ambos oídos a una intensidad de 80 dB en O.Iz. y en 85 dB en O.Dr., con un umbral de reconocimiento del habla (SRT) en 50 dB en O.Iz y en 55 dB en O.Dr. (Ver agrupación de pruebas No. 5). Representando este resultado un leve aumento en el umbral auditivo del paciente.

Teniendo en cuenta el resultado de la última audiometría (17 enero) el especialista reporta leves mejorías en O.Dr. y caída de curva ósea en O.Iz., mostrando así aumento en el compromiso de O.Iz. El 8 de febrero de 2012, se realiza nueva audiometría, en el Centro de Diagnóstico Audiológico No. 1, arrojando como resultado adicional en prueba de Weber lateralización hacia O.Iz, prueba de Rinne VO > VA. Ante estos resultados, el 9 de febrero de 2012 especialista solicita estapedectomía de O.Iz. con prótesis K Piston de Kurz.

El 26 de octubre de 2012, se realiza nueva audiometría, en el centro de diagnóstico audiológico No. 1, reportando en audiometría tonal perfiles asimétricos con Hipoacusia conductiva de moderada a severa en O.Dr. (PTA: 61.6 dB) e Hipoacusia neurosensorial leve en O.I. (PTA: 25 dB). La logaudiometría muestra buena discriminación auditiva alcanzando el 100% en ambos oídos a una intensidad de 40dB en O.Iz. y en O.Dr. a 80 dB. Umbral de reconocimiento de palabras (SRT) a una intensidad de 25 dB en O.I. y a 60 dB en O.Dr. (Ver agrupación de pruebas 6).

La estapedectomía de O.Iz. se realiza el 5 de abril de 2013. En dicho procedimiento, de acuerdo al médico tratante, se evidencia un aumento del tamaño del estribo causante de desajuste de la prótesis, ante lo cual se implanta una nueva prótesis, de mayor tamaño, para prevenir un nuevo desajuste.

El 7 de junio de 2013 se realizó evaluación audiológica, en el Centro de Diagnóstico Audiológico No. 1, se reportó en audiometría tonal perfiles asimétricos. O.Dr. con Hipoacusia Conductiva (PTA: 36.6). Perfil audiométrico con muesca de Carhart. O.Iz. con promedio de audición en límites de normalidad para frecuencias medias (PTA: 20). Perfil audiométrico con leve gap aéreo óseo en las frecuencias de 250 y 4000 Hz. La logaudiometría muestra 100% de discriminación auditiva en ambos oídos a una intensidad de 60dB en

O.lz. y en O.Dr. a 40 dB. Umbral de reconocimiento de palabras (SRT) a una intensidad de 20 dB en O.lz. y a 30 dB en O.Dr. (Ver agrupación de pruebas 7).

8.1.1.1 Resultados pruebas audiológicas básicas.

En total para este caso se presentan 7 resultados de evaluaciones audiológicas, en las cuales se muestran 7 audiometrías tonales, 5 logaudiometrías y 1 prueba de impedanciometría.

Agrupación de Pruebas 1: Realizada en enero 26 de 2011. *Diagnóstico referido por audióloga del Centro de Diagnóstico Audiológico No. 1:* hipoacusia conductiva bilateral leve en Oído Izquierdo (O.lz) y moderada en Oído Derecho (O.Dr), perfiles audiométricos con muesca de Carhart. Timpanograma: O.Dr Volumen: 0.98, Compliancia: baja, Presión: normal, Gradiente: normal, Recuperación: Completa, Pico: definido, Curva: Tipo As. O.lz. Volumen: 0.84, Compliancia: baja, Presión: normal, Gradiente: amplio, Recuperación: Completa, Pico: No definido, Curva: Tipo As. Reflejos ipsi y contralaterales ausentes en O.Dr. y contralaterales presentes de forma atípica (invertidos y baja amplitud) en O.lz.

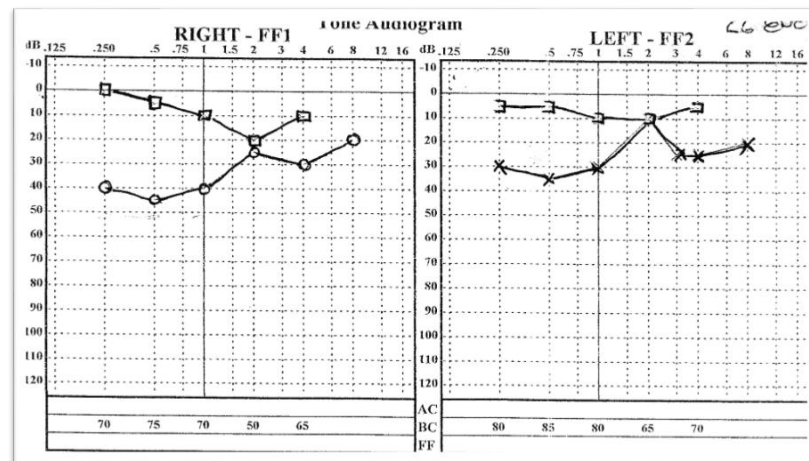
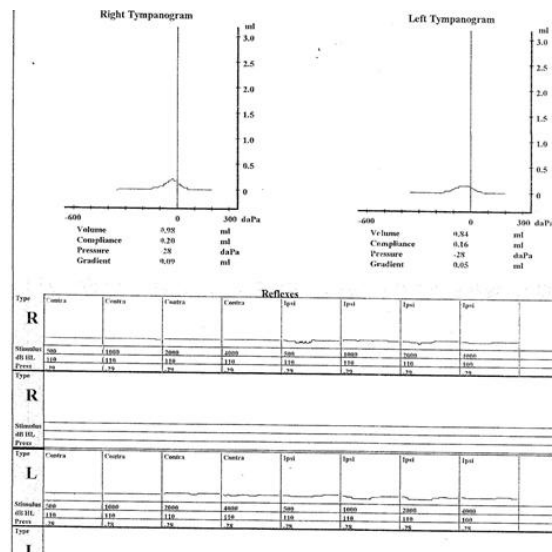


Figura 1. Resultados Audiometría. Caso clínico 1.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.



Agrupación de Pruebas 2: Realizada en febrero 22 de 2011. *Diagnóstico referido por audióloga del Centro de Diagnóstico Audiológico No. 2:* Hipoacusia conductiva moderada a leve en oído derecho y leve en oído izquierdo. PTA **O.Dr.** 45 dB. PTA **O.Iz.** 31.6 dB **Prueba de Weber** lateralizado hacia O.Iz., **prueba de Rinne** vía ósea (VO) > vía aérea (VA). **Logaudiometría:** O.Dr., SRT de reconocimiento 50 dB, SD de discriminación 85 dB a un porcentaje de intensidad de 100%. O.Iz., SRT de reconocimiento 35 dB, SD de discriminación 65 dB a un porcentaje de intensidad de 100%.

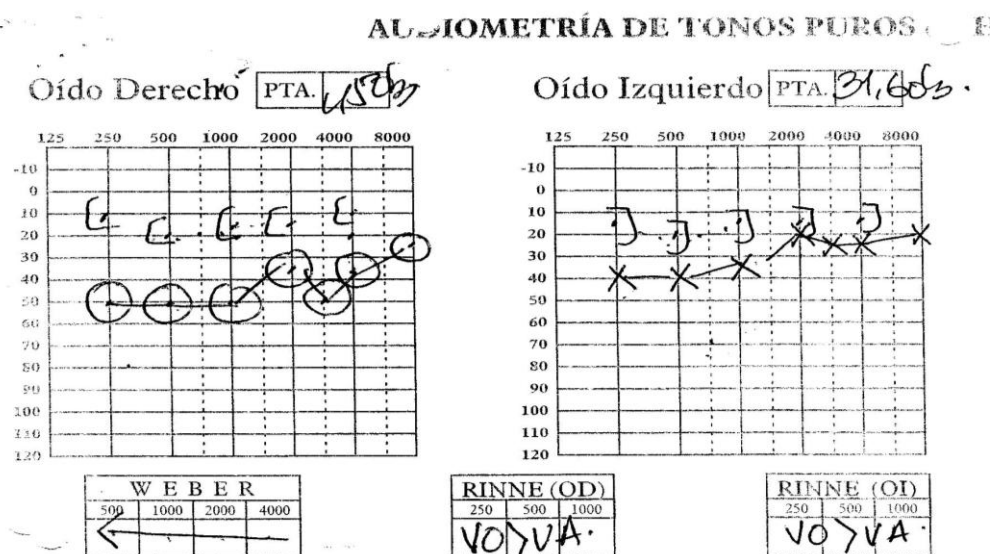


Figura 3. Resultados Audiometría, Caso clínico 1.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

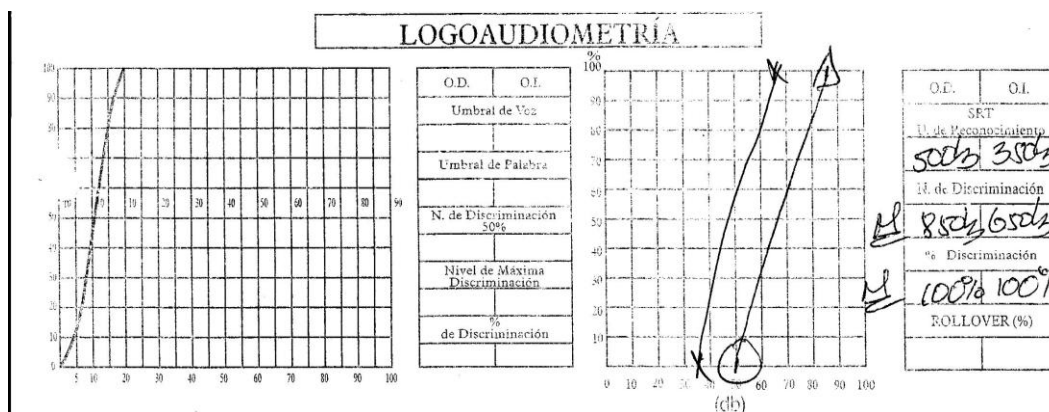


Figura 4. Resultados Logaudiometría, Caso clínico 1.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

Agrupación de Pruebas 3: Realizada el 13 de agosto de 2011. *Diagnóstico referido por audióloga del Centro de Diagnóstico Audiológico No. 2:* Hipoacusia conductiva Moderada bilateral en O.Dr. y en O.Iz. **Logaudiometría:** O.Dr., SRT de reconocimiento 60 dB, SD de discriminación 70 dB a un porcentaje de intensidad de 100%. O.Iz., SRT de reconocimiento 50 dB, SD de discriminación 70 dB a un porcentaje de intensidad de 100%.

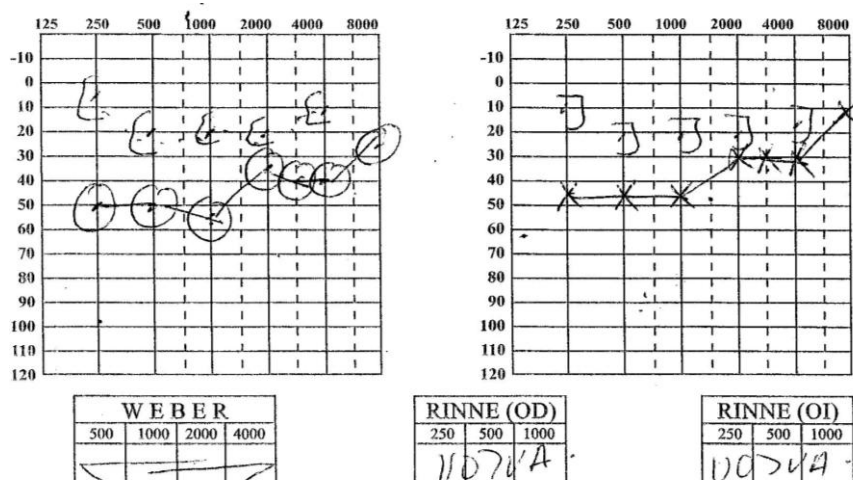


Figura 5. Resultados Logaudiometría, Caso clínico 1.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

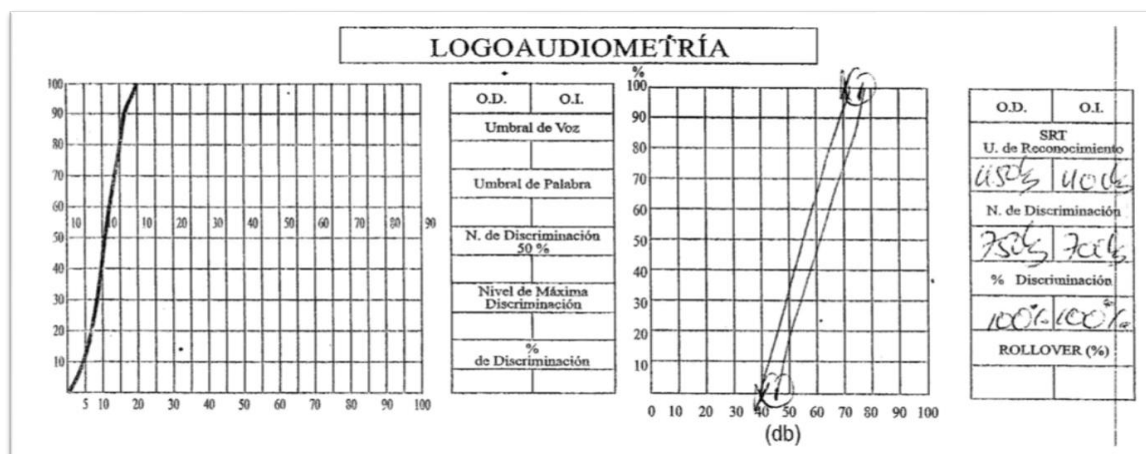


Figura 6. Resultados Logaudiometría. Caso clínico 1.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

Agrupación de Pruebas 4: Realizada el 29 de agosto de 2011. *Diagnóstico referido por audióloga del Centro de Diagnóstico Audiológico No. 1:* hipoacusia mixta moderada-severa en O.Dr. y moderada en O.Iz. de mayor compromiso conductivo bilateralmente. **Logaudiometría:** Porcentaje de discriminación de 60 dB para O.Dr. y de 50 dB para O.Iz., alcanzando el 100% de discriminación en ambos oídos a una intensidad de 70 dB

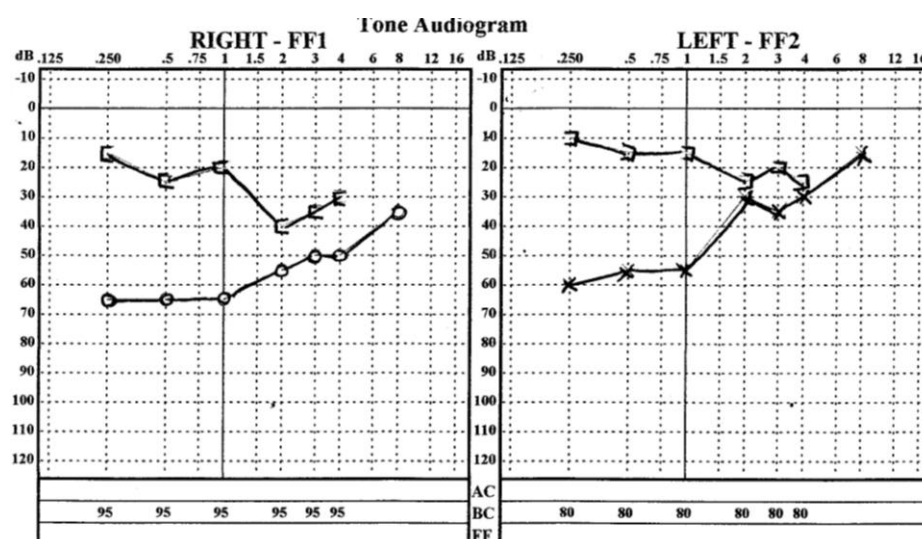


Figura 7. Resultados Audiometría. Caso clínico 1.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

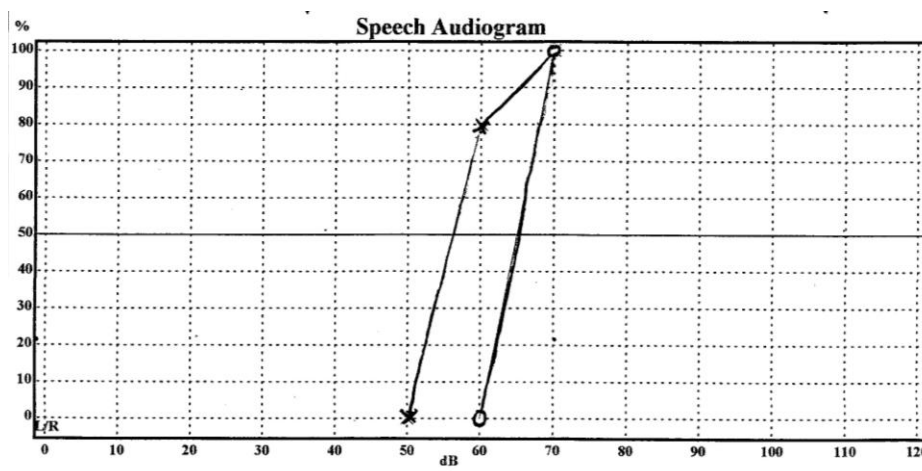


Figura 8. Resultados Logaudiometría. Caso clínico 1.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

Agrupación de Pruebas 5: Realizada el 17 de Enero de 2012. *Diagnóstico referido por audióloga:* hipoacusia mixta bilateral, leve a severa en O.Dr., leve a moderada en O.Iz. **Logaudiometría:** muestra discriminación auditiva del 100% en ambos oídos a una intensidad de 80dBHL en oído izquierdo, en 85 dB en oído O.Dr. El SRT se obtuvo en 50 dB en O.Iz. en 55 dB en O.Dr.

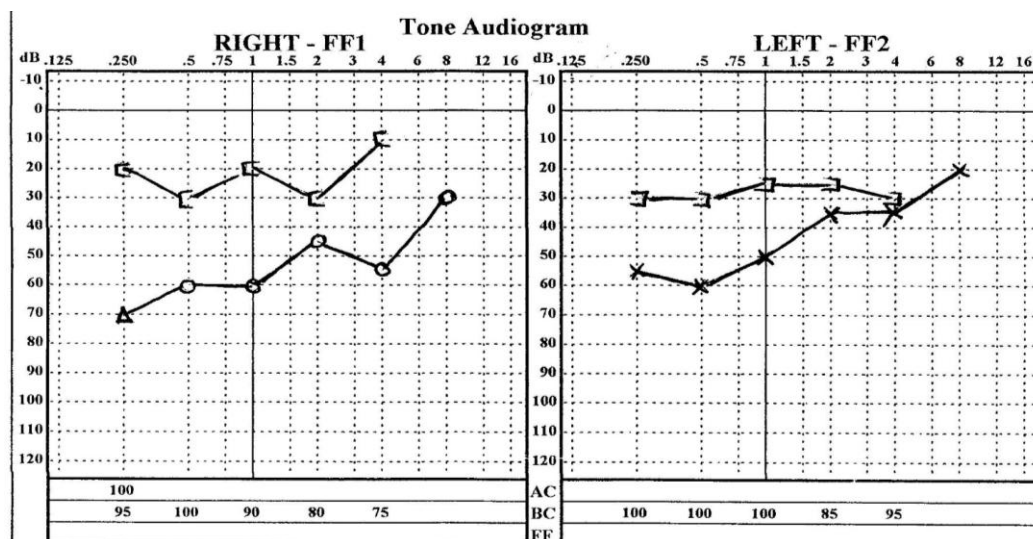


Figura 9. Resultados Audiometría. Caso clínico 1.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

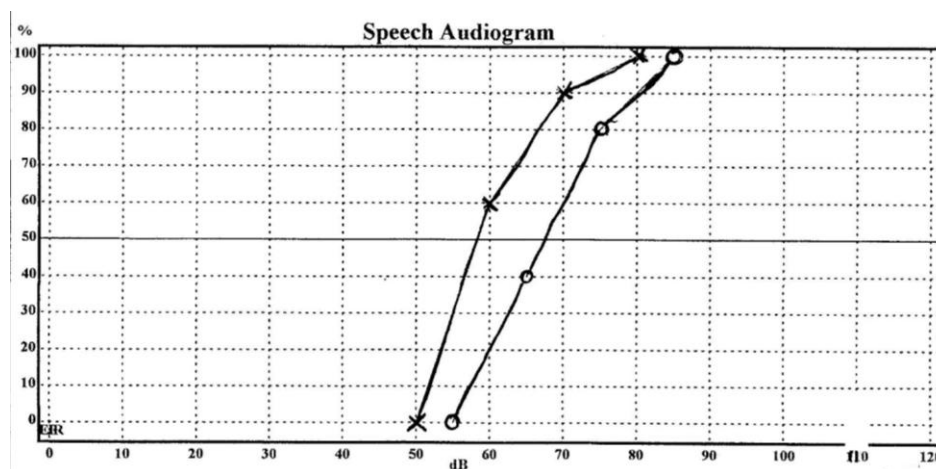


Figura 10. Resultados Logaudiometría. Caso clínico 1.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

Agrupación de Pruebas 6: Realizada el 26 de Octubre de 2012. *Diagnóstico referido por audióloga:* Perfiles asimétricos con Hipoacusia conductiva en O.Dr. e Hipoacusia neurosensorial en O.Iz. **Logoaudiometría:** muestra buena discriminación auditiva alcanzando el 100% en ambos oídos a una intensidad de 40dB en O.Iz. y en OD a 80 dB. Umbral de reconocimiento de palabras (SRT) a una intensidad de 25 dB en O.Iz. y a 60 dB en O.Dr.

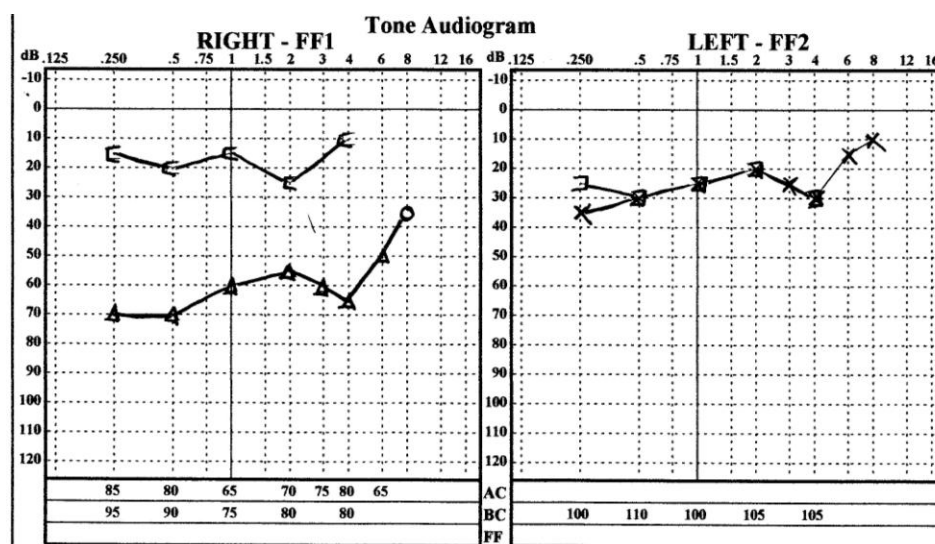


Figura 11. Resultados Audiometría. Caso clínico 1.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

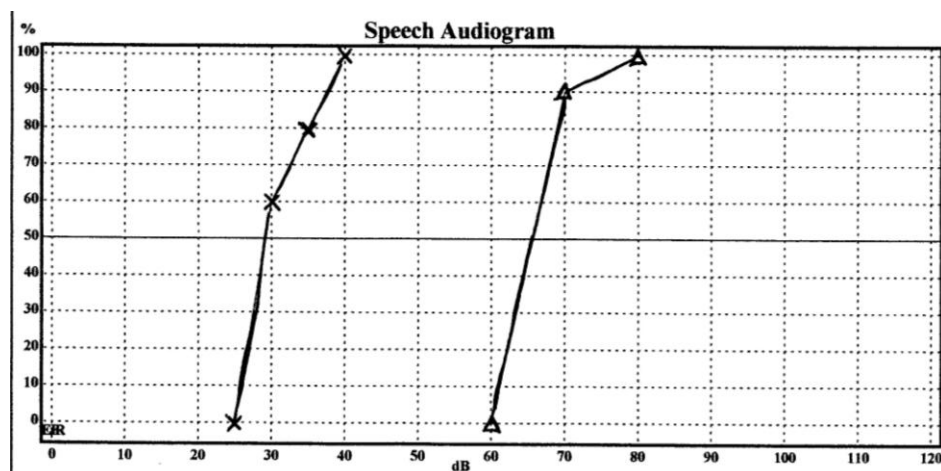


Figura 12. Resultados Logaudiometría. Caso clínico 1.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

Agrupación de Pruebas 7: Realizada el 7 de junio de 2013. *Diagnóstico referido por audióloga:* Perfiles asimétricos. Perfil audiométrico con muesca de Carhart. O.Dr: Hipoacusia Conductiva O.Iz: Promedio de audición en límites de normalidad para frecuencias medias. Perfil audiométrico con leve gap aéreo óseo en las frecuencias de 250 y 4000 Hz. **Logaudiometría:** O.Dr, SRT de reconocimiento 30 dB, SD de discriminación 60 dB a un porcentaje de intensidad de 100%. O.Iz, SRT de reconocimiento 20 dB, SD de discriminación 40 dB a un porcentaje de intensidad de 100%.

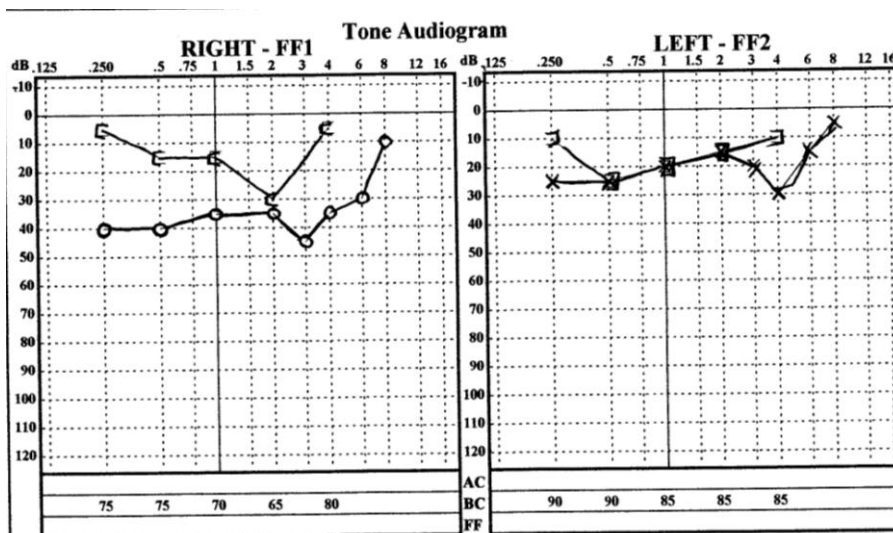


Figura 13. Resultados Audiometría. Caso clínico 1.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

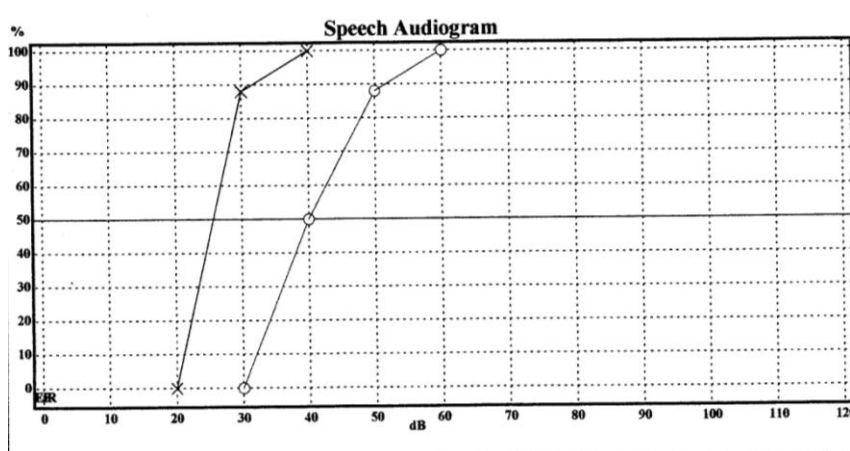


Figura 14. Resultados Logaudiometría. Caso clínico 1.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

8.1.1.2 Análisis grafico de pruebas audiológicas.

8.1.1.2.1 Promedio de tonos audibles.

Se observaron las frecuencias pertenecientes al promedio de tonos audibles (PTA): 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz en ambos oídos en el período de Enero de 2011 hasta Julio de 2013.

Se observa que el PTA entre los meses de enero y febrero inicialmente estaba en 36 dB y aumentó a 45 dB en O.Dr., pasando de una hipoacusia leve a una moderada, mientras que en O.Iz. inicialmente se encontraba en 25 dB y aumentó a 31 dB, manteniendo un grado leve de hipoacusia. No obstante, posterior a la cirugía realizada (estapedectomía en O.Dr. en el mes de julio de 2011) no se evidencia mejoría del PTA, más bien se observa un aumento de este de 9 dB en O.Dr. y de 15 dB en O.Iz., lo que corresponde a un decrecimiento no significativo de la audición, siendo éste un resultado no satisfactorio. Por esta razón, en el mes de enero de 2012 se realiza reajuste de Prótesis K-piston, evidenciando un aumento de PTA de O.Dr. y O.Iz. poco significativo en comparación con el presentado en la evaluación audiológica realizada en el mes de octubre para O.Iz., en el que se observa un aumento del umbral auditivo de 23 dB.

Finalmente, posterior a la realización de cirugía de O.Iz. (Estapedectomia en O.Iz. en el mes de abril de 2013), se logra observar que el resultado del PTA en

el mes de junio de 2013 presenta un aumento del umbral auditivo de 25 dB para O.Dr. (PTA: 36 dB) y de 5 dB para O.Iz. (PTA: 20 dB).

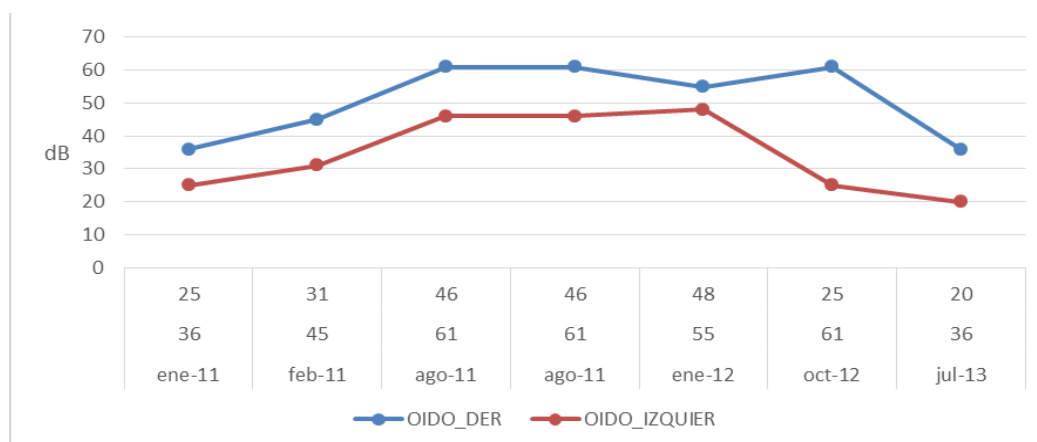


Figura 15. *Análisis Comparativo de Tonos Audibles. Caso clínico 1.*

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

8.1.1.2.2 Análisis vía aérea.

Se observaron las frecuencias de 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz y 8000 Hz en O.Dr. y O.Iz. Se separaron los resultados audiométricos por periodos de 6 meses.

Con relación al O.Dr, previamente al proceso quirúrgico (estapedectomía en el mes de julio de 2011), se observa que las frecuencias que sufren mayor pérdida son las graves (250 Hz, 500 Hz) de igual forma, la frecuencia de 1000 Hz también se ve afectada. En las frecuencias agudas se observa menor

pérdida auditiva, excepto para la frecuencia de 4000 Hz del mes de Febrero de 2011.

Posterior a la primera cirugía, se observa aumento del grado de hipoacusia para las frecuencias graves (250 Hz, 500 Hz) y agudas (1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz) excepto para 8000 Hz donde se observa un grado leve de Hipoacusia. Estos resultados motivan la realización de una segunda intervención quirúrgica con el fin de revisar el estado de la prótesis K-pistón (Intervención en O.Dr. en el mes de Enero de 2012)

En audiometrías de control del mes de enero, abril y octubre de 2012 se observa mantenimiento del grado de pérdida auditiva con variaciones mínimas de 5 dB en frecuencias graves y agudas, excepto en la frecuencia de 2000 Hz en el mes de enero de 2012 que presenta un deterioro de 15 dB en comparación con el resultado del mes de abril de 2012.

Después de una tercera intervención quirúrgica (Estapedectomía en O.Iz. en el mes de abril de 2013) se observa una mejoría del umbral auditivo en las frecuencias del lenguaje (500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz). (Ver tabla 1)

Tabla 1. *Análisis Vía Aérea de Oído Derecho, Caso Clínico 1*

SEMESTRE 1						
Mes	Frecuencias Hz					
	250	500	1000	2000	4000	8000
ene-11	40	45	40	25	30	20
feb-11	50	50	50	35	50	25
SEMESTRE 2						
Mes	Frecuencias Hz					
	250	500	1000	2000	4000	8000
ago-11	65	65	65	55	50	35
ago-11	65	65	65	55	50	35
ene-12	70	60	60	45	55	30
SEMESTRE 3						
Mes	Frecuencias Hz					
	250	500	1000	2000	4000	8000
abr-12	85	75	75	60	60	35
oct-12	70	70	60	55	65	35
SEMESTRE 4						
Mes	Frecuencias Hz					
	250	500	1000	2000	4000	8000
jun-13	50	35	40	45	35	40

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

Con relación al O.lz., anterior al proceso quirúrgico (estapedectomía en O.Dr. en el mes de Julio de 2011), se observa que las frecuencias graves (250 Hz, 500 Hz), al igual que la frecuencia de 1000 Hz, también se ve levemente afectada. Caso contrario para las frecuencias agudas (2000 Hz, 4000 Hz, 8000 Hz), estando éstas dentro de los límites de normalidad.

Posterior a la cirugía, se observa que las frecuencias que sufren mayor pérdida son las graves (250 Hz, 500 Hz) de igual forma, la frecuencia de 1000 Hz también se ve afectada.

Se realiza Intervención quirúrgica en O.Dr. en enero de 2012. En audiometrías de control de enero, abril y octubre de 2012 se observa una mejoría progresiva en cada una de las frecuencias graves y agudas.

Después de su intervención quirúrgica (Estapedectomía en el mes de abril de 2013) se observa que las frecuencias de 1000 Hz, 2000 Hz y 8000 Hz se encuentran dentro de los niveles de normalidad, mientras que las frecuencias restantes (250, 500, 4000) presentan un leve descenso del umbral auditivo. (Ver tabla 2)

Tabla 2. *Análisis Vía Aérea de Oído Izquierdo, Caso Clínico 1*

SEMESTRE 1						
Mes	Frecuencias Hz					
	250	500	1000	2000	4000	8000
ene-11	30	35	30	10	25	20
feb-11	40	40	35	20	25	20
SEMESTRE 2						
Mes	Frecuencias Hz					
	250	500	1000	2000	4000	8000
agt-11	60	55	55	30	30	15
ago-11	60	55	55	30	30	15
ene-12	55	60	50	35	35	15
SEMESTRE 3						
Mes	Frecuencias Hz					
	250	500	1000	2000	4000	8000
abr-12	40	40	30	30	40	
oct-12	35	30	25	20	30	10
SEMESTRE 4						
Mes	Frecuencias Hz					
	250	500	1000	2000	4000	8000
jun-13	25	25	20	15	30	5

Fuente trabajo de grado: “Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso”. Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

8.1.1.2.3 Análisis vía ósea.

Se observaron las frecuencias de 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz en O.Dr y O.Iz. Se separaron los resultados audiométricos por periodos de 6 meses.

En cuanto al O. Dr., en los resultados presentados tanto en frecuencias graves (250 Hz, 500 Hz) como en agudas (1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz) se evidencia mantenimiento de la conducción del sonido por vía ósea, presentando respuestas a dB catalogados dentro de los límites de normalidad hasta el mes de febrero

En el mes de agosto de 2011 se presenta disminución de la audición en las frecuencias de 500 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz, es decir, inicio de hipoacusia posterior a la realización de la primera cirugía (estapedectomía en O.Dr. en el mes de Julio de 2011).

Por otra parte, se observa una mejoría progresiva de la audición por vía ósea en frecuencias graves y agudas desde el mes de enero de 2012, correspondiendo estos resultados a la primera prueba audiológica básicas realizadas posterior a Intervención quirúrgica en O.Dr. en el mes de enero de 2012.

En el mes de junio de 2013 posterior a Estapedectomía en O.Iz. (realizada en el mes de abril de 2013), se observa normalidad de resultados para frecuencias graves y agudas excepto para la frecuencia de 2000 Hz, en la cual se presenta un descenso leve de la audición. (Ver tabla 3)

Tabla 3. *Análisis Vía Ósea de Oído Derecho, Caso Clínico 1*

SEMESTRE 1					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
ene-11	0	5	10	20	10
feb-11	10	20	15	15	10
SEMESTRE 2					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
ago-11	15	25	20	40	30
ago-11	15	25	20	40	30
ene-12	20	30	20	30	10
SEMESTRE 3					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
abr-12	25	20	25	30	30
oct-12	15	20	15	25	10
SEMESTRE 4					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
jun-13	5	15	15	30	5

Fuente trabajo de grado: “Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso”. Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

En lo que se refiere al GAP aéreo – óseo, se observó su presencia en todas las frecuencias que componen la vía ósea (250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz) durante los cuatro semestres. En el mes de enero de 2011 y junio de 2013, se observan menores valores de éste, que van desde 10 dB hasta 45 dB. (Ver tabla 4)

Tabla 4. *Análisis de Gap Aéreo – Óseo de Oído Derecho, Caso Clínico 1.*

SEMESTRE 1					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
ene-11	40	40	30	10	10
feb-11	40	30	35	20	40
SEMESTRE 2					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
ago-11	50	40	45	15	20
ago-11	50	50	45	15	20
ene-12	50	30	40	15	20
SEMESTRE 3					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
abr-12	60	55	50	30	30
oct-12	55	50	45	30	55
SEMESTRE 4					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
jun-13	45	20	25	15	30

Fuente trabajo de grado: “Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso”. Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

De igual forma, para el O.lz. se observaron las frecuencias de 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz en O.lz. Se separaron los resultados audiométricos por periodos de 6 meses.

En los resultados presentados tanto en frecuencias graves (250, 500) como en agudas (1000, 2000, 4000) se evidencia mantenimiento de la conducción del

sonido por vía ósea, estando estos dentro de los límites de normalidad hasta el mes de febrero de 2011.

En el mes de agosto de 2011 se presenta disminución de la audición de 5 dB en las frecuencias de 2000 Hz y 4000 Hz. Posterior a estapedectomía en O.Dr. en el mes de julio de 2011.

Por otra parte, en O.Iz. en el mes de enero de 2012 se observa un leve deterioro de la audición por vía ósea en frecuencias graves y agudas, excepto para la frecuencia de 4000 Hz, correspondiendo estos resultados a la primera de las pruebas audiológica básicas realizadas después de Intervención quirúrgica en O.Dr. en el mes de enero de 2012.

En el mes de julio de 2013 tras la realización de Estapedectomia en O.Iz. en el mes de abril de 2013 se observa normalidad de resultados para frecuencias graves y agudas excepto para las frecuencias de 500 Hz y 4000 Hz, en la cual se presenta un descenso leve de la audición.

Tabla 5. *Análisis Vía Ósea de Oído Izquierdo, Caso Clínico 1.*

SEMESTRE 1					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
ene-11	5	5	10	10	5
feb-11	15	20	15	15	15
SEMESTRE 2					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
ago-11	10	15	15	25	25
ago-11	10	15	15	25	25
ene-12	20	30	20	30	10
SEMESTRE 3					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
abr-12	10	15	25	30	20
oct-12	25	30	25	20	30
SEMESTRE 4					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
jun-13	15	25	20	20	30

Fuente trabajo de grado: “Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso”. Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

En lo que se refiere al GAP AÉREO – ÓSEO, se observó su presencia en todas las frecuencias que componen la vía ósea (250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz) durante ambos semestres. Exceptuando los meses de agosto de 2013 y junio de 2013, observando los menores valores en este último mes, que van desde 0 dB hasta 10 dB.

Después de Intervención quirúrgica en O.Dr. en el mes de Enero de 2012 se observa inicialmente deterioro en los valores de GAP aéreo - óseo para frecuencias de 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz y 2000 Hz. Sin embargo en evaluaciones audiológicas posteriores se observa mejoría de dicho gap aéreo - óseo.

Tabla 6. *Análisis de Gap Aéreo – Óseo de Oído Izquierdo, Caso Clínico 1.*

SEMESTRE 1					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
ene-11	25	30	20	0	20
feb-11	25	20	20	5	10
SEMESTRE 2					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
ago-11	50	40	40	5	5
ago-11	50	40	35	5	5
ene-12	35	30	30	5	25
SEMESTRE 3					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
abr-12	30	25	5	0	20
oct-12	10	0	0	0	0
SEMESTRE 4					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
jun-13	10	0	0	0	0

Fuente trabajo de grado: “Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso”. Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

8.1.1.2.4 Análisis logaudiometría.

Se observaron los umbrales de reconocimiento (SRT) y de discriminación (SD) de las palabras.

En el oído derecho, en el mes de Febrero de 2011 a Julio de 2013 se encontraron resultados que fluctúan dentro de un rango de 30 dB en los diferentes meses presentados en la figura.

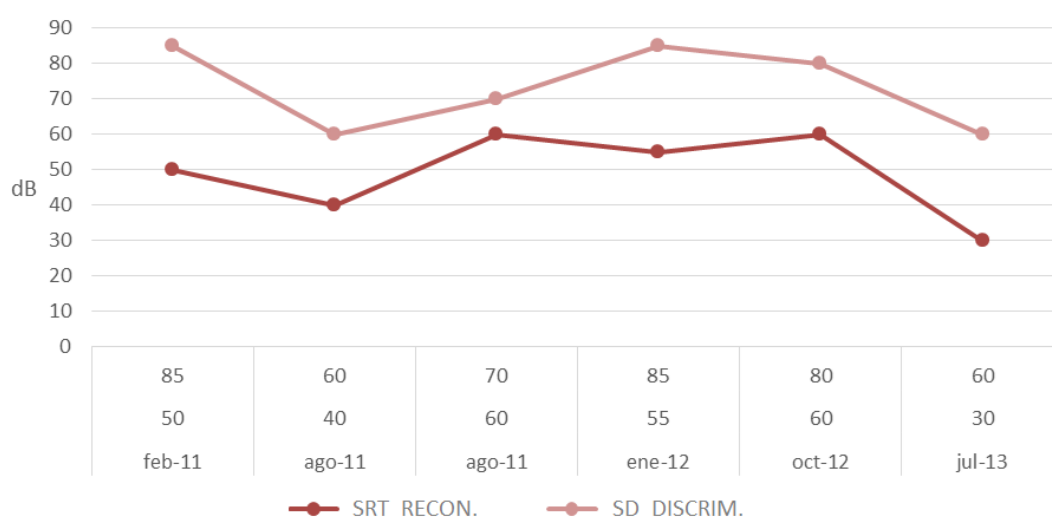


Figura 16. Análisis Logaudiometría, Oído Derecho. Caso clínico 1.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

En oído izquierdo, en los meses de febrero de 2011 a junio de 2013 se encontraron resultados correspondientes al promedio de tonos audibles (PTA). Posterior a la realización del proceso quirúrgico (Estapedectomía en O.Iz.) en el

mes de abril de 2013 se observó notable mejoría tanto en el umbral de reconocimiento con 20 dB, como también en el umbral de discriminación de palabras, con 40 dB.

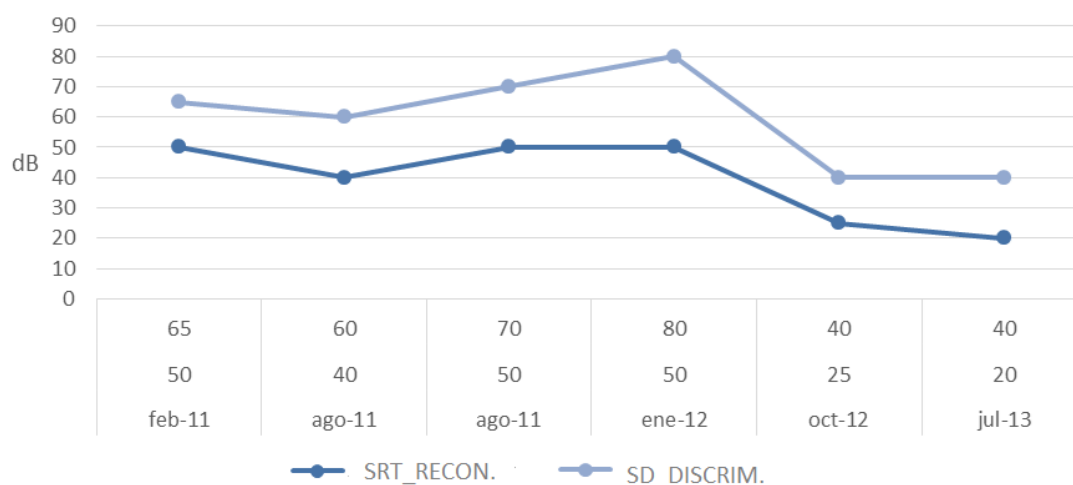


Figura 17. *Análisis Logaudiometría, Oído Izquierdo. Caso clínico 1.*

Fuente trabajo de grado: “Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso”. Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

8.1.1.2.5 Análisis impedanciometría

En la prueba única de impedanciometría que se le practicó al niño en febrero de 2011, se presenta en O.Dr. Curva: Tipo As. Y O.Iz. Curva: Tipo As. Reflejos ipsi y contralaterales ausentes en OD y contralaterales presentes de forma atípica (invertidos y baja amplitud) en O.Iz.

Tabla 7. *Análisis de Impedanciometría en Ambos Oídos, Caso Clínico 1.*

Fecha: Enero 26 de 2011		
RASGO	OIDO DERECHO	OIDO IZQUIERDO
TIPO_CURVA	As	As
REFLEJOS_ESTAP	Ausentes	Presentes de forma atípica

Fuente trabajo de grado: “Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso”. Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología, 2013.

8.1.2 Caso clínico 2.

Paciente de sexo masculino, de 10 años de edad, raza mestiza, estudiante de quinto grado de primaria. Dentro de sus antecedentes familiares se encuentran patologías como el cáncer de estómago en su abuelo materno y cáncer de pulmón en su abuela paterna. En cuanto a los antecedentes prenatales, su madre no tuvo infecciones uterinas o riesgo de aborto. Tampoco hubo consumo de sustancias psicoactivas ni medicamentos. Durante este período, su madre asistió a todos los controles prenatales. En sus antecedentes perinatales, el niño tuvo un tiempo normal de gestación (38 a 40 semanas), su peso al nacer fue de 3.700 gramos y con talla 53 centímetros, por parto de tipo natural y en presentación cefálica. En el primer mes de vida, el niño presentó un episodio de ahogamiento que requirió de hospitalización, suministro de oxígeno con mascarilla durante tres días y tratamiento farmacológico durante una semana.

Con relación al desarrollo de la patología (otosclerosis), aproximadamente a la edad de 7 años el menor presenta cambios conductuales observados por la madre, antes del manejo médico, tales como cambios en el posicionamiento corporal para escuchar la tv, aumento de la intensidad de presentación de programas de tv y respuestas inconsistentes en la respuesta al llamado.

En las pruebas clínicas audiológicas que se le han practicado, se han encontrado cronológicamente los siguientes resultados: El 29 de noviembre de 2010 se realizan pruebas de inmitancia acústica en la que es posible observar reflejos

ipsilaterales y contralaterales ausentes en las frecuencias de 500, 1000, 2000 y 4000 Hz en intensidades de 75 a 100 dB. Este examen fue practicado en el Centro de Diagnóstico Audiológico No. 3. No es posible presentar las figuras de los resultados de Impedanciometría debido al deterioro del documento original.

El 7 de febrero de 2011, en el Centro de Diagnóstico Audiológico No. 1 se realizaron pruebas audiológicas clínicas: Audiometría, logaudiometría e inmitancia acústica. En la audiometría tonal, se encontró hipoacusia moderada bilateral con PTA de 45 dB en O.Dr. y 46.6 en O.Iz. En la logaudiometría se alcanza el 100% de discriminación de las palabras a una intensidad de 50 dB en O.Dr. y 55 dB en O.Iz. En las pruebas de inmitancia acústica se observa timpanograma tipo As en ambos oídos y reflejos estapediales ipsilaterales y contralaterales ausentes en ambos oídos en las frecuencias de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz (Ver agrupación de pruebas 2).

En junio 28 de 2011, en el centro de Diagnóstico Audiológico No. 3 se encontró en las pruebas de inmitancia acústica se observan reflejos estapediales ipsilaterales y contralaterales ausentes en ambos oídos en las frecuencias de 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz en intensidades de 75 a 100 dB. No es posible presentar las figuras de los resultados de Impedanciometría debido al deterioro del documento original.

En julio 27 de 2011 se realizó consulta a especialista en otorrinolaringología pediátrica quien revisa los resultados de los últimos exámenes clínicos audiológicos que se le practicaron al niño y establece tres posibles diagnósticos: ausencia de estribo, anquilosis de estribo y otosclerosis. Debido a los resultados obtenidos, el especialista solicita realización de tomografía axial computarizada y de audiometría tonal, de igual forma sugiere amplificación acústica bilateral (audífonos) y remite al menor a consulta con un médico otorrinolaringólogo otólogo – otoneurólogo. Al igual que en el caso anterior, no se continuo con el tratamiento.

En el mes de Octubre 6 de 2011 se realiza consulta con especialista en otorrinolaringología otología – otoneurología quien analiza los exámenes audiológicos realizados en el Centro de Diagnóstico Audiológico No.1 en septiembre 14 de 2011 cuyos resultados son diagnóstico de hipoacusia conductiva de grado moderado bilateral con PTA de 45 dB en oído derecho y 50 dB en oído izquierdo. (Ver agrupación de pruebas 4). También revisa evaluaciones clínicas audiológicas anteriores y tomografía axial computarizada realizada en septiembre 1 de 2011 en la que se evidencia otosclerosis de la ventana oval, visible en los cortes axiales No. 62 a 64 del lado derecho y del corte No. 61 a 62 del lado izquierdo. Con lo anterior, se confirma diagnóstico de otosclerosis. De igual forma, explicó a los familiares sobre la patología y el tratamiento de ésta, el cual consistía en un procedimiento quirúrgico (estapedectomía con adaptación de prótesis K-Pistón), al igual que sus riesgos y cuidados.

Se realiza primera cirugía de estapedectomía aproximadamente un año después (octubre 3 de 2012) debido a dificultades concernientes a la tramitología por parte de su Entidad Prestadora de Servicio de Salud (EPS). Dentro de los hallazgos operatorios se encontraron estribo y platina fijos y fenestra del estribo osificado. En la cita de control realizada en octubre 18 de 2012, la madre manifiesta que el niño ha tenido síntomas de “oído tapado y con mal olor” a lo que el especialista observa otorrea leve y realiza aspiración de O.Iz. Posteriormente, se realiza otra cita en octubre 25 de 2012 y se encuentra evolución normal en el proceso de recuperación.

Finalmente, en diciembre 11 de 2012, después de la realización de primera cirugía en oído izquierdo, en el Centro de Diagnóstico Audiológico No.2 se realiza evaluación audiológica de control. En la audiometría tonal se observa hipoacusia conductiva de moderada a leve con PTA de 46.6 dB en oído derecho y 25 dB en oído izquierdo. En la logaudiometría se alcanza el 100% de discriminación de la palabra a una intensidad de 75 dB en O.Dr. y 55 dB en O.Iz. (Ver agrupación de pruebas 5).

En enero de 2013 se realiza solicitud de prótesis de platina y en mayo 6 de 2013 se realiza estapedectomía con adaptación de prótesis en oído derecho con hallazgos de platina y estribo fijos.

8.1.2.1 Resultados pruebas audiológicas básicas.

Agrupación de pruebas 1: Realizada en Febrero 7 de 2011 *Diagnóstico referido por audióloga en Centro de Diagnóstico No.1:* Hipoacusia conductiva Moderada bilateral en O.Dr. y en O.Iz.. **Logaudiometría:** O.Dr., SRT de reconocimiento 40 dB, SD de discriminación 50 dB a un porcentaje de intensidad de 100%. O.Iz., SRT de reconocimiento 45 dB, SD de discriminación 55 dB a un porcentaje de intensidad de 100%. **Impedanciometría:** O.Dr. Volumen: 0.87 ml, compliancia: baja 0.22 ml, presión: negativa -8, gradiente: amplio 0.6 ml, curva: tipo As. O.Iz. Volumen: 0.86 ml, compliancia: baja 0.32 ml, presión: -16, gradiente: amplio 0.11 ml, curva: tipo As. Reflejos estapediales: Ipsilaterales y contralaterales ausentes en ambos oídos.

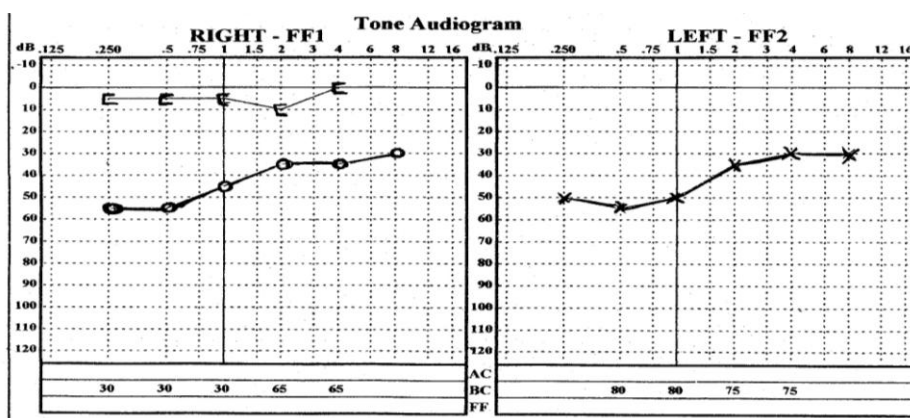


Figura 18. Resultados Audiometría. Caso clínico 2.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología, 2013.

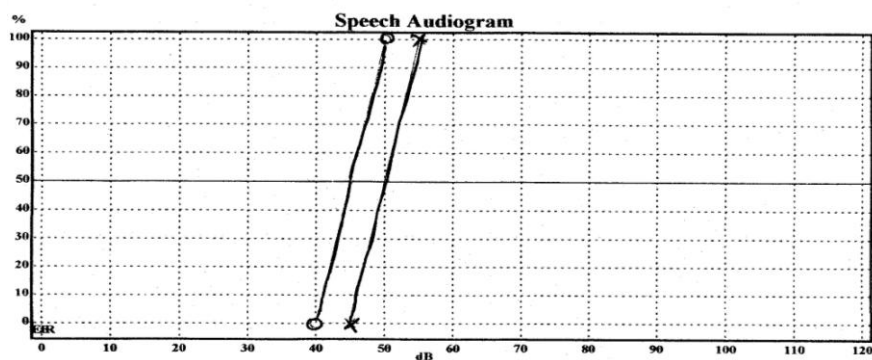
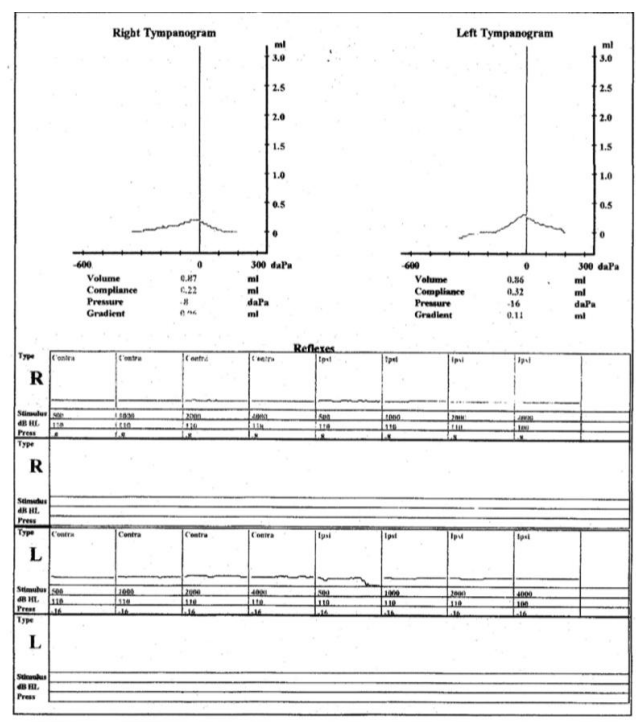


Figura 19. Resultados Logaudiometría. Caso clínico 2.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología, 2013.



Agrupación de pruebas 2: Realizada en Septiembre 14 de 2011. *Diagnóstico referido por audióloga en Centro de Diagnóstico Audiológico No. 1:* hipoacusia conductiva moderada bilateral. PTA en oído derecho: 50 dB, PTA en oído izquierdo: 48.3 dB. No se realiza logaudiometría.

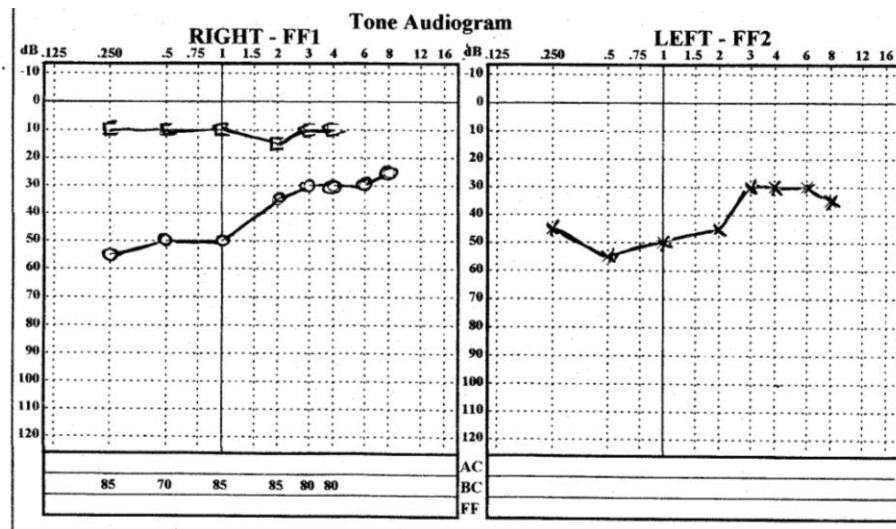


Figura 21. *Resultado Audiometría. Caso clínico 2.*

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología, 2013.

Agrupación de pruebas 3: Realizada en Diciembre 11 de 2012. *Diagnóstico referido por audióloga en Centro de Diagnóstico Audiológico No. 2:* Hipoacusia conductiva de moderada a leve en O.Dr. y en O.Iz., hipoacusia conductiva leve. **Logaudiometría:** O.Dr., SR de reconocimiento 45 dB, SR de discriminación 60 dB a un porcentaje de intensidad de 100%. O.Iz., SR de reconocimiento 25 dB, SR de discriminación 75 dB a una intensidad de 100%.

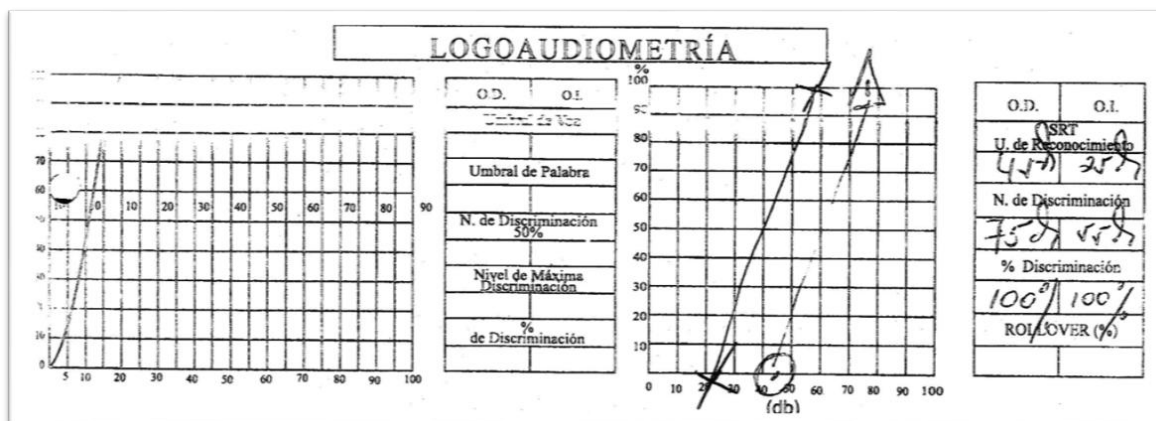


Figura 22. Resultado Logaudiometría. Caso clínico 2.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología, 2013.

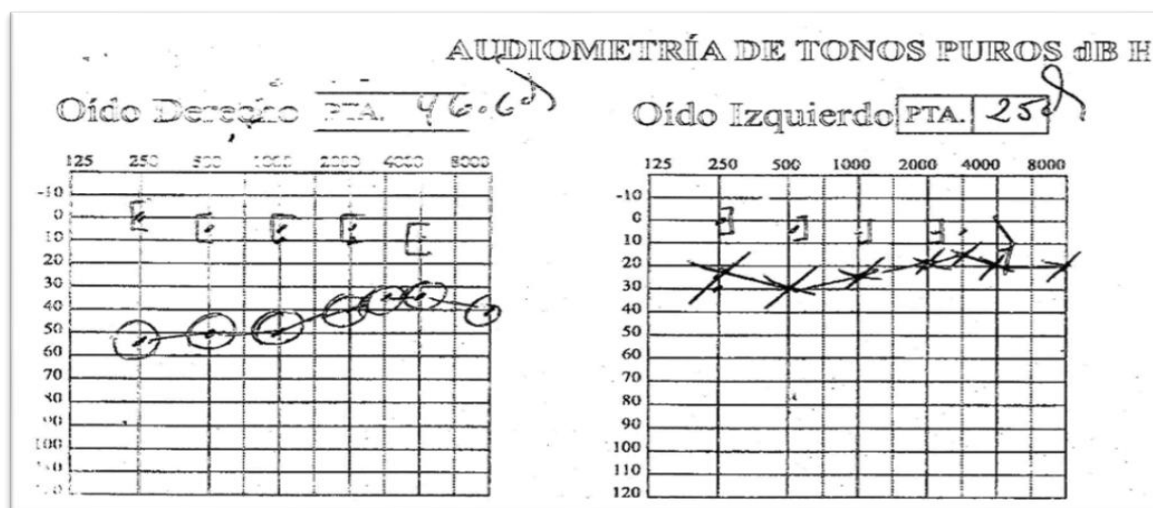


Figura 23. Resultado Audiometría. Caso clínico 2.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología, 2013.

8.1.2.2 Análisis grafico de pruebas audiológicas.

8.1.2.2.1 Análisis de promedio de tonos audibles.

Se observaron las frecuencias pertenecientes al promedio de tonos audibles (PTA): 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz en ambos oídos en el período de Febrero de 2011 hasta diciembre de 2012, encontrándose lo siguiente:

El PTA en O.Iz, entre los meses de Febrero a Septiembre del año 2011 inicialmente estaba en 46,6 dB y deterioró a 50 dB, pasando de grado leve a grado moderado de hipoacusia. Por otra parte, en O.Dr, el PTA se mantuvo constante a 45 dB en el periodo anteriormente mencionado. Posterior a la cirugía realizada (estapedectomía en O. Iz. en el mes de septiembre de 2012) se encuentra mejoría significativa del PTA: 25 dB, lo que corresponde aproximadamente a la mitad de la pérdida auditiva previa. Mientras que en O.Dr, el grado de hipoacusia se mantiene puesto que aún no se había realizado proceso quirúrgico en este oído. (Ver figura No. 24).

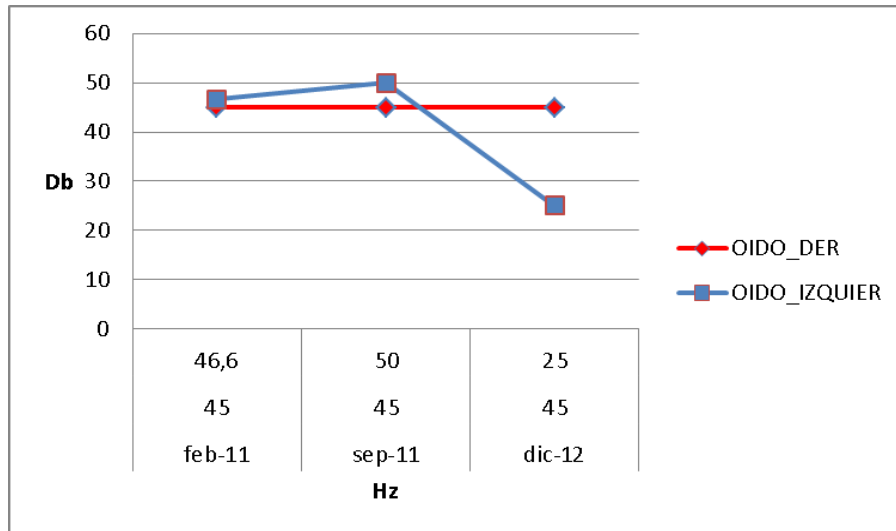


Figura 24. Análisis Comparativo de Promedio de Tonos Audibles en ambos oídos. Caso clínico 1.

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

8.1.2.2.2 Análisis de respuesta por vía aérea.

Se observaron las frecuencias de 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz y 8000 Hz en O. Dr y O.lz. Se separaron los resultados audiométricos por periodos de 6 meses.

En lo que respecta al O.Dr., previamente al proceso quirúrgico (estapedectomía en O.lz. En el mes de octubre de 2012), se observa que las frecuencias que sufren mayor pérdida son las graves (250 Hz, 500 Hz) de igual forma, la frecuencia de 1000 Hz también se ve afectada. En las frecuencias agudas se observa menor pérdida auditiva. Conforme pasa el tiempo, aproximadamente de un año, en la audiometría de control se observa que los umbrales auditivos se deterioraron para

las frecuencias de 1000 Hz, 2000 Hz en 5 dB y 4000 Hz se mantiene el umbral de 35 dB.

Tabla 8. *Análisis por Vía Aérea de Oído Derecho, Caso Clínico 2.*

SEMESTRE 1						
Mes	Frecuencias Hz					
	250	500	1000	2000	4000	8000
feb-11	55	55	45	35	35	35
SEMESTRE 2						
Mes	Frecuencias Hz					
	250	500	1000	2000	4000	8000
sep-11	55	50	50	35	30	25
dic-12	55	50	50	40	35	40

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

En cuanto al O. Iz., previamente al proceso quirúrgico (estapedectomía en O.Iz. En el mes de octubre de 2012), se observa que las frecuencias graves (250 Hz y 500 Hz) se encuentran mayormente afectadas que las agudas con valores que oscilan entre 45 y 55 dB, así como la frecuencia de 1000 Hz con 50 dB respectivamente.

Posterior al proceso quirúrgico cuya fecha se menciona anteriormente, se observa mejoría notable de la audición, pasando de 45 - 55 dB a valores que se encuentran dentro de los límites de normalidad para las frecuencias de 250 Hz con 20 dB, 2000 Hz con 20 dB, 4000 Hz con 20 dB y 8000 Hz con 20 dB, excepto en

las frecuencias de 500 Hz con 30 dB y de 1000 Hz con 25 dB, reduciendo notablemente el grado de la hipoacusia de moderado a leve.

Tabla 9. *Análisis por Vía Aérea de Oído Izquierdo, Caso Clínico 2.*

SEMESTRE 1						
Mes	Frecuencias Hz					
	250	500	1000	2000	4000	8000
feb-11	50	55	50	35	30	30
SEMESTRE 2						
Mes	Frecuencias Hz					
	250	500	1000	2000	4000	8000
sep-11	45	55	50	45	30	35
dic-12	20	30	25	20	20	20

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

8.1.2.2.3 Análisis de respuesta por vía ósea.

Se observaron las frecuencias de 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz en O.Dr. y O.Iz., se separaron los resultados audiométricos por periodos de 6 meses.

En O.Dr., se observa que las frecuencias de 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz mantienen los niveles normales de conducción ósea del sonido en los meses de febrero de 2011 a diciembre de 2012.

Tabla 10. *Análisis por Vía Ósea de Oído Derecho, Caso Clínico 2.*

SEMESTRE 1					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
feb-11	5	5	5	10	0
SEMESTRE 2					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
sep-11	10	10	10	15	10
dic-12	0	5	5	5	10

Fuente trabajo de grado: “Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso”. Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

En lo que se refiere al GAP AÉREO – ÓSEO en O. Dr., se encontraron valores menores a 60 dB en todas las frecuencias que componen la vía ósea (250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz) durante ambos semestres. (Ver tabla No. 11)

Por otra parte, se encontró deterioro de los valores en las frecuencias de 1000 Hz por 5 dB y 2000 Hz por 20 dB en el mes de diciembre de 2012. Este último aumento en la frecuencia de 2000 Hz, se correlaciona con la evolución de la patología por lo que se solicitó intervención quirúrgica para este oído.

Tabla 11. *Análisis de Gap Aéreo – Óseo de Oído Derecho, Caso Clínico 2.*

SEMESTRE 1					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	5000	1000	2000	4000
feb-11	50	50	40	25	35
SEMESTRE 2					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
sep-11	45	45	45	20	20
dic-12	55	45	45	45	25

Fuente trabajo de grado: “Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso”. Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

En la vía ósea de O.Iz., las frecuencias de 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz mantienen los niveles normales de conducción ósea del sonido en los meses de febrero de 2011 a diciembre de 2012. (Ver tabla 12)

Tabla 12. *Análisis por Vía Ósea de Oído Izquierdo, Caso clínico 2.*

SEMESTRE 1					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	5000	1000	2000	4000
feb-11	5	5	5	10	0
SEMESTRE 2					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
sep-11	10	10	10	15	10
dic-12	0	5	5	5	0

Fuente trabajo de grado: “Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso”. Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

En lo que se refiere al GAP AÉREO – ÓSEO en O.lz., se encontraron valores menores a 50 dB en todas las frecuencias que componen la vía ósea (250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz) durante ambos semestres.

Después del proceso quirúrgico realizado (Estapedectomía en O. lz) se observa mejoría notable para las frecuencias de 250 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz y 4000 Hz. En la frecuencia de 500 Hz los valores se encuentran 5 dB por encima de los valores normales (25 dB). (Ver tabla 13).

Tabla 13. *Análisis de Gap Aéreo - Óseo de Oído Izquierdo, Caso clínico 2.*

SEMESTRE 1					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
feb-11	45	50	45	25	30
SEMESTRE 2					
Mes	Frecuencias Hz				
	250	500	1000	2000	4000
sep-11	35	45	45	30	20
dic-12	20	25	20	15	20

Fuente trabajo de grado: “Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso”. Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

8.1.2.2.4 Análisis de logaudiometría.

Se observaron los umbrales de reconocimiento (SRT) y de discriminación (SD) de las palabras.

En O.Dr., en los meses de Febrero de 2011 a Diciembre de 2012 se encontraron resultados consistentes entre el SRT y el promedio de tonos audibles (PTA) perteneciente a cada uno.

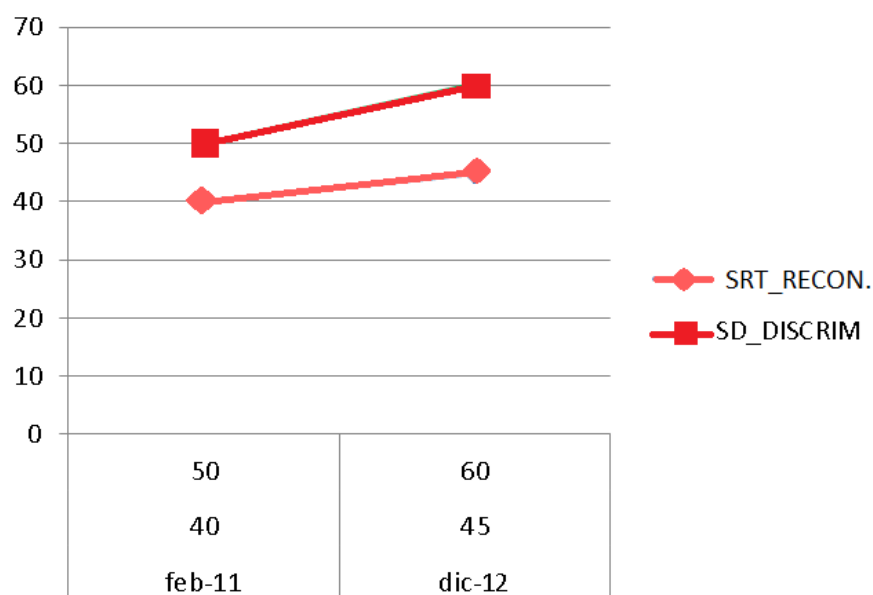


Figura 25. Análisis Comparativo de Logaudiometrías de oído derecho. Caso clínico 2

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

En O.lz, en el mes de Febrero de 2011 se presenta discriminación auditiva del 100% a una intensidad de 55 dB, con umbral de reconocimiento del habla (SRT) en 45 dB. Posterior a la realización del proceso quirúrgico (Estapedectomía en O. lzq) en diciembre de 2012, se observó notable mejoría en el SRT con 25 dB pero poco avance en el umbral de discriminación de palabras (SD), el cual disminuyó 5 dB.

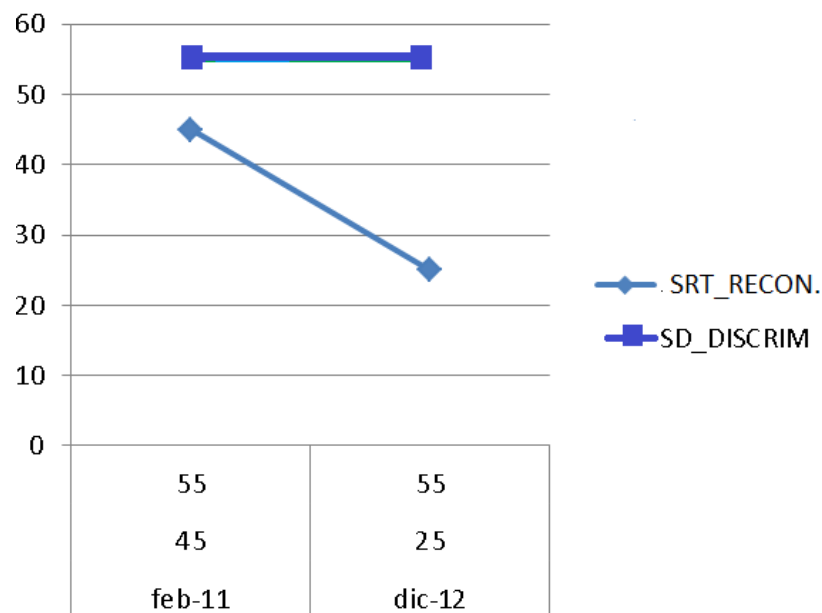


Figura 26. *Análisis Comparativo de Logaudiometrías de oído izquierdo. Caso clínico 2*

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

8.1.2.2.5 Análisis impedanciometría.

En la prueba única de impedanciometría que se le practicó al niño en febrero de 2011, se encuentran curvas tipo As bilateralmente y reflejos ausentes bilaterales.

Tabla 14. *Análisis de Impedanciometría en Ambos Oídos, Caso Clínico 2.*

Fecha: febrero 7 de 2011		
RASGO	OIDO DERECHO	OIDO IZQUIERDO
TIPO_CURVA	As	As
REFLEJOS_ESTAP	Ausentes	Ausentes

Fuente trabajo de grado: "Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso". Universidad del Valle. Programa Académico de Fonoaudiología. 2013.

8.2 ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE CASOS CLÍNICOS.

8.2.1 Pruebas audiológicas.

A continuación se presentará un análisis comparativo de los resultados de las pruebas audiológicas básicas pertenecientes a los casos clínicos 1 y 2, observando los aspectos en común y los que difieren en cada una de las pruebas.

En el análisis del comportamiento de la vía aérea, se evidencia que en ambos casos la pérdida auditiva fue más significativa para las frecuencias graves de 250 Hz, 500 Hz al igual que para la frecuencia de 1000 Hz antes de la primera cirugía de O.Dr para el caso clínico 1 y la cirugía de O.Iz, para el caso clínico dos.

En este sentido, en la evolución de la pérdida auditiva se evidencia mejoría para ambos casos posterior a la realización de las cirugías. Por una parte en el caso 1, después de tres intervenciones quirúrgicas se evidencia mejoría del umbral auditivo para todas las frecuencias en los resultados presentados en audiometría realizada en junio de 2013 posterior a Estapedectomía en O.Iz. en el mes de abril de 2013. Mientras que en el caso 2 posterior a la primera cirugía se evidencia mejoría del umbral auditivo del oído izquierdo para todas las frecuencias. Esto se correlaciona directamente con los resultados obtenidos del Promedio de Tonos Audibles (PTA) de la última evaluación audiológica realizada, logrando así avances positivos con relación al grado de pérdida auditiva.

En cuanto al comportamiento de la vía aérea en O. Iz., se observa que en el caso clínico 1 al igual que para el caso clínico 2 se presenta mayor caída de umbral auditivo para las frecuencias graves de 250 Hz, 500 Hz y para frecuencia aguda de 1000 Hz anterior a los procedimientos quirúrgicos.

Posterior a la cirugía de O.Dr. para el primer caso y de O.Iz. para el caso clínico 2, se presentan dos situaciones diferentes, por una parte para el primero de los casos no se evidencia cambios positivos con relación al umbral auditivo, mientras que por otro lado, para el caso clínico 2 se observa un mejoramiento para todas las frecuencias, pasando de una hipoacusia de grado moderado a leve. Sin embargo, tras la realización de la segunda intervención quirúrgica en O.Dr. para el caso del niño 1 se evidencia un cambio progresivo de umbral auditivo, en términos de efectos positivos sobre el umbral auditivo. Logrando una audición dentro de los límites de la normalidad para las frecuencias de 1000 Hz, 2000 Hz y 8000 Hz gracias a la realización de tercera intervención quirúrgica (Estapedectomía O. Iz. En abril de 2013).

En el análisis comparativo para vía ósea en oído derecho se evidencia que esta se encuentra dentro de los límites de normalidad en ambos casos, sin embargo posterior a intervención quirúrgica número 2, para el caso clínico 1, se presenta un leve deterioro de 5 dB de la vía ósea del O.Dr. A pesar de esto, en el caso clínico 1 tras la última intervención quirúrgica (estapedectomía O.Iz.) las frecuencias para

vía ósea se reestablecen dentro de los límites de normalidad excepto para las frecuencias de 500 Hz y 2000 Hz en O.lz.

Con relación al GAP aéreo – óseo para O.Dr. se observa su continua presencia en cada una de las pruebas de audiometría tonal realizadas en el transcurso de la evolución de la patología tanto para el caso clínico 1 como del caso clínico 2. En el O. lz. se observa su presencia fluctuante en el transcurso de los semestres en el primero de los casos y presente en cada una de las pruebas de audiometría tonal realizadas en el transcurso de la evolución de la patología para el caso clínico 2.

Con relación a la logaudiometría, se observa que en los oídos menos afectados (Izquierdo para el caso clínico 1 y derecho para el caso clínico 2) los valores pertenecientes al umbral de reconocimiento concuerdan con el promedio de tonos audibles y se mantienen estables en los periodos de tiempo estudiados. De igual forma, los umbrales de discriminación permanecen estables, en el que el mayor valor de aumento es de 20 dB.

Por otro lado, en los oídos mayormente afectados (Derecho para el caso clínico 1 e Izquierdo para el caso clínico 2) los valores pertenecientes al umbral de reconocimiento auditivo mejoraron notablemente luego de haberse realizado el proceso quirúrgico de estapedectomía, pasando de 60 dB a 30 dB en el caso

clínico 1 y de 40 dB a 25 dB en el caso clínico 2, lo que corresponde aproximadamente a la mitad de la pérdida auditiva.

En lo que respecta al umbral de discriminación de palabras, en el caso clínico 1 se observa una disminución de 80 dB a 60 dB lo que representa una disminución que no es mayormente significativa. En el caso clínico 2 solamente disminuyó 5 dB en pérdida auditiva, lo que demuestra que en este aspecto ambos casos no tuvieron avances notorios.

En el análisis comparativo de impedanciometría, se observa que en los oídos menos afectados (Izquierdo para el caso clínico 1 y derecho para el caso clínico 2) se encuentran el mismo tipo de curva (As), patognomónica de otosclerosis. En cuanto a los reflejos estapediales, éstos están presentes de forma atípica en el primer caso, y ausentes en el segundo caso, lo cual también se corresponde con lo esperable para este tipo de patología en ambos casos.

Por otra parte, en los oídos mayormente afectados (Derecho para el caso clínico 1 e Izquierdo para el caso clínico 2) se observan características similares tales como tipo de curva As y reflejos estapediales ausentes.

Los datos anteriormente descritos representan la información concerniente al seguimiento audiológico, otorrinolaringológico y datos del ámbito familiar de los 2 casos, quienes presentan una característica semejante de una enfermedad o

condición particular que los vuelve agrupables, en este caso la presencia de otosclerosis, siendo estas aspectos fundamentales para una investigación basada en la metodología de series de estudios de caso, cumpliendo así con los criterios mínimos de este tipo de metodología.

En la fase de cierre de este estudio fueron remitidos por los médicos otorrinolaringólogos entrevistados a los investigadores de este estudio dos nuevos niños con diagnóstico reciente de otosclerosis. Estos no se incluyeron en el presente estudio por la razón mencionada anteriormente, pero esto alerta sobre la importancia de analizar la incidencia de la patología en población infantil.

8.2.2. Resultados de las entrevistas.

8.2.2.1 Entrevistas a cuidadores.

Los dos sujetos presentan características individuales comunes en relación con la raza y sexo, cercanas con respecto a la edad y grado de escolaridad, lo que implica una línea de partida en el análisis del desarrollo de la patología. Sin embargo, en el primero de los casos el adolescente presenta antecedentes de “pediculitis”, dificultades en el funcionamiento de riñón y presencia de CIV, los cuales podrían ser factores desfavorables en el desarrollo e intervención de la patología, puesto que cabe la posibilidad que las dificultades en el proceso de cicatrización incidan en la recuperación anatómica y fisiológica de la audición, al

igual que el funcionamiento en el riñón pudiera incidir en la pérdida auditiva del paciente por uso de medicamentos que pudiesen agravarla. En cambio en el caso del niño número 2 como antecedente posnatal se informa acerca de un episodio de ahogamiento que requirió suministro de oxígeno durante tres días y tratamiento farmacológico durante una semana, lo que indica un factor de riesgo en su desarrollo general, pero no directamente relacionado con una patología auditiva.

En cuanto a los antecedentes familiares estos difieren en cada caso, por una parte en el niño número 1 se reporta la presencia de pérdida auditiva por parte de abuelos maternos (posible presbiacusia) y familiares con presencia de diabetes e Hipertensión mientras que en el caso del niño número 2 se encuentra evidencia de patologías como el cáncer de estómago en su abuelo materno y cáncer de pulmón en su abuela paterna. Constituyéndose esto como un factor hereditario asociado en el mantenimiento de la salud general de los dos casos, especialmente en la salud auditiva del niño número 1 por presentar antecedentes familiares de patologías auditivas.

En relación a los antecedentes prenatales, la madre del niño 1 presentó Preeclampsia y recibió tratamiento de fertilidad, opuesto a los antecedentes del niño número 2 en el que la madre no presentó ninguna patología durante el desarrollo del embarazo.

Con respecto a los antecedentes perinatales se presentan características claramente opuestas debido a que en el caso número 1 hubo condiciones de aspiración de meconio por vía aérea, Cianosis, Hipoxia, Hiperbilirrubinemia e Ictericia, en contraposición al caso del niño número 2 quien tuvo un tiempo normal de gestación (38 a 40 semanas), un parto de tipo natural y en presentación cefálica. Lo cual indica un factor desfavorable desde el momento de nacimiento para el primero de los casos y un foco de patologías futuras, lo cual se encuentra conectado con los antecedentes prenatales, como posibles causas y con los antecedentes posnatales como posibles consecuencias.

8.2.2.2 Entrevistas a Audiólogos.

El 15 de Marzo de 2013, se realizaron 3 entrevistas, en la primera de ellas a la audióloga número 1, se encontró que en los últimos 10 años se han atendido niños menores de 15 años de edad, de estos no se precisa la cantidad, sin embargo se reporta que fueron remitidos por médico pediatra y médico general, siendo una hipoacusia en estudio el motivo de la remisión. Además, de acuerdo a esta profesional, los exámenes audiológicos enviados por el remitente fueron audiometría tonal, Impedanciometría y reflejos estapediales, los cuales se complementaron con la realización de logaudiometría como prueba de evaluación adicional en el diagnóstico audiológico. En esta línea, frente a los casos de sospecha por presencia de Otosclerosis, la audióloga establece como diagnósticos audiológicos: Hipoacusia Conductiva Unilateral, Hipoacusia

Conductiva Bilateral, Hipoacusia Mixta Unilateral e Hipoacusia Mixta Bilateral. Establecido el diagnóstico, los niños a los que se les realizan las pruebas audiológicas, de acuerdo a los datos brindados por la audióloga, regresan a consulta posterior a un periodo de un año.

Posterior al diagnóstico audiológico, la profesional, por una parte define como conducta a seguir Control audiológico en 6 meses, mientras que por otro lado registra de forma virtual los resultados de las pruebas realizadas. Considerando esto, la audióloga permite la revisión de los documentos de los pacientes con sospecha de Otosclerosis, sin embargo, al no encontrarse en la ciudad de Cali, no fueron incluidos en el estudio.

En la realización de la entrevista a la audióloga número 2, se encontró que en los últimos 10 años se han atendido niños menores de 15 años de edad, de estos no se establece la cantidad, sin embargo se reporta que fueron remitidos por médico general, siendo una hipoacusia en estudio el motivo de la remisión. Asimismo, los exámenes audiológicos enviados por el médico fueron audiometría tonal, Impedanciometría, logaudiometría y reflejos estapediales, los cuales se complementaron con la realización de la prueba de Potencial Evocado Auditivo de Tallo Cerebral (BERA). En este sentido, frente a los casos de sospecha por presencia de Otosclerosis, la audióloga establece como diagnóstico audiológico: Hipoacusia Conductiva Unilateral, Hipoacusia Conductiva Bilateral, Hipoacusia Neurosensorial Unilateral, Hipoacusia Neurosensorial Bilateral, Hipoacusia Mixta

Unilateral e Hipoacusia Mixta Bilateral. Establecido el diagnóstico, los niños a los que se les realizan las pruebas audiológicas, regresan a consulta en un periodo mayor a un año.

Al establecer el diagnóstico audiológico, la profesional, por una parte define como conducta a seguir Control audiológico en 6 meses, mientras que por otro lado reporta no tener registros de los resultados de las pruebas realizadas a pacientes con sospecha de otosclerosis. Considerando esto, la audióloga permite la revisión de los documentos de los pacientes a los que les ha realizado evaluaciones audiológicas, sin embargo, no se encuentran datos de pacientes que puedan ser incluidos en el estudio.

En la entrevista realizada a la audióloga número 3, se encontró que en los últimos 10 años se han atendido niños menores de 15 años de edad, sin precisar el número aproximado. A pesar de esto, la audióloga reporta no tener pruebas de niños que sugieran la presencia de otosclerosis, por lo cual no brinda más información al respecto.

8.2.2.3 Entrevistas a Otorrinolaringólogos.

Se realiza entrevista al otorrinolaringólogo número 1 en abril 18 de 2013, en la que se encontró que ha diagnosticado otosclerosis a una cantidad entre 0 a 5 niños menores de 15 años en los últimos 10 años, que han sido remitidos por médicos

pediatra y general con motivo de hipoacusia o hipoacusia en estudio. Entre las pruebas diagnósticas que usa para el diagnóstico de la patología se encuentran: de tipo quirúrgico la timpanotomía exploratoria y de tipo audiológico, la audiometría e impedanciometría. Posterior a la realización de las diferentes pruebas diagnósticas, el usuario demora en volver a consulta con el especialista aproximadamente en el intervalo de 1 mes. De igual forma, una vez definido el diagnóstico, el manejo de la patología se da mediante proceso quirúrgico o amplificación acústica a pesar de que no cuenta con un protocolo para el manejo de otosclerosis en niños. Con respecto a lo anterior, el otorrinolaringólogo manifiesta que la patología en población pediátrica se comporta igual que en población adulta y que la diferencia se encuentra en el tipo de anestesia que se requiere para la cirugía (En población infantil es de tipo general y en población adulta es de tipo local). Finalmente, el profesional manifiesta que tiene registro de los niños menores de 15 años de edad que ha diagnosticado con otosclerosis y que nos permitiría contactarlos para incluirlos en nuestro estudio y revisar los documentos de los pacientes que han sido diagnosticados.

En la entrevista realizada al otorrinolaringólogo número 2 en Mayo 11 de 2013, se encontró que no ha diagnosticado otosclerosis, sin embargo los pacientes de los cuales sospecha por la presencia de esta patología han sido remitidos por médico general con motivo de hipoacusia o hipoacusia en estudio. Entre las pruebas diagnósticas que usa para el diagnóstico de la patología se encuentran: de tipo audiológico, la audiometría e impedanciometría. Posterior a la realización de las

diferentes pruebas diagnósticas, el usuario demora más de un mes en volver a consulta con el especialista. De igual forma, una vez definido el diagnóstico, el manejo de la patología se brindan tres opciones al paciente, estas son: proceso quirúrgico, amplificación acústica o la opción de no realizar ninguna intervención, a pesar de que no cuenta con un protocolo para el manejo de otosclerosis en niños. Finalmente, el profesional manifiesta no tener registro de niños menores de 15 años de edad diagnosticados con otosclerosis.

9. DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta los planteamientos de Carcedo, Vallejo y Caicedo (2004), quienes afirman que en la audiometría tonal en personas con otosclerosis se evidencia una hipoacusia de transmisión bilateral, se puede decir que los casos presentados en esta investigación corresponden a la primera forma típica o de Politzer-Siebenmann, en la cual inicialmente existe una hipoacusia de transmisión pura con un umbral de 20 a 40 dB, siendo típica la existencia de una pérdida mayor para las frecuencias graves (250, 500 Hz), presentándose así estas características en los dos estudios de series de caso, tanto en el tipo de hipoacusia (conductiva o de transmisión) como en el grado de hipoacusia (de leve a moderada).

Además de acuerdo con Carcedo, Vallejo y Caicedo (2004), se dice que desde el comienzo puede existir la llamada muesca de Carhart, caracterizada por el descenso del umbral auditivo para frecuencias graves, frecuencias medias cercanas a los límites de normalidad y descenso de umbral para frecuencias altas. Siendo esto, claramente observable en la audiometría tonal del caso número 1.

En este sentido los autores anteriormente citados afirman que dentro de esta primera forma típica, en el segundo periodo, puede mantenerse una hipoacusia de transmisión pura o casi pura. Lo más frecuente es que ya exista una hipoacusia mixta, con un componente de transmisión expresado con un umbral de 40 a 60 dB

en la vía aérea y un componente de percepción denotado por un umbral de 15 a 30 dB en la vía ósea, que puede tener su máxima incidencia en un escotoma de frecuencia de 2000 Hz. Carcedo, Vallejo y Caicedo (2004), lo cual aplicado a los casos presentados se asemeja a la presencia de una hipoacusia mixta sin presencia de escotoma en la frecuencia de 2000 Hz

En la audiometría vocal, las personas con otosclerosis presentan típicamente una buena discriminación (Suárez et al., 2007). De acuerdo con los dos casos clínicos, el umbral discriminativo de la palabra arrojado en las pruebas muestra valores acordes con los de umbral reconocimiento que generalmente oscilan entre los 15 y 20 dB de diferencia, lo que concuerda con el planteamiento del autor.

Por otro lado, después de la intervención quirúrgica realizada se observa mejoría notoria en los umbrales de reconocimiento, mientras que en los umbrales de discriminación no se encuentran avances significativos.

De acuerdo con (Suárez et al., 2007) en el caso de la Impedanciometría, la curva timpanométrica suele ser de gradiente normal o aplanada, aunque su punto máximo suele estar centrado. El reflejo acústico suele estar ausente o disminuido y en este último caso, se presenta con signo invertido. Igualmente, se dice que en otros casos la curva timpanométrica es normal o con una compliancia máxima en el límite o inferior a los valores normales. De igual forma, los reflejos estapediales están ausentes o presentan un fenómeno de *on-off* (Basterra. 2009).

Lo anteriormente expuesto, se observa en los oídos mayormente afectados de los casos clínicos, quienes presentan rasgos característicos de la patología como lo son el tipo de curva As y reflejos estapediales ausentes. De igual forma, se observó el fenómeno de On – off en el oído menormente afectado del caso 1. De acuerdo con lo anterior, los rasgos característicos de la patología a nivel de Impedanciometría comprenden rasgos como el tipo de curva (As) y los reflejos estapediales de forma atípica o ausentes contribuyen de forma significativa al diagnóstico de la patología.

En el seguimiento otorrinolaringológico y audiológico con relación a la exploración clínica por otoscopia, no se reporta la presencia de signo de Schwartz, siendo este un indicativo de presencia de otosclerosis. Por ello, de acuerdo con Suárez et al., (2007) quien afirma que las membranas timpánicas casi siempre son normales, excepto en aquellos casos, especialmente en los adultos más jóvenes, quienes se encuentran en estadios iniciales, predomina el componente coclear, en los que el aumento de la vascularidad del hueso en crecimiento activo se refleja a través del tímpano como una decoloración de color rosa (signo Schwartz), se puede decir que la presencia de dicho signo es inconsistente, tomando como base que ninguno de los dos niños de este estudio presentó dicho signo.

En este orden de ideas, al comparar los datos acerca del desarrollo de la patología, se evidencia que en los dos casos, los niños presentaron cambios conductuales como medio para compensar la disminución de la audición, los

cuales fueron observados en el contexto inmediato de los niños (hogar), pero no en sus contextos escolares. Es por ello que, teniendo en cuenta los planteamientos de Rangel (2002), el cual dice que para que exista una adecuada estimulación auditiva, se requiere de una capacidad normal para detectar los sonidos, es decir, umbrales auditivos dentro del rango de normalidad; cualquier alteración auditiva, por pequeña que sea, puede ocasionar que se interrumpa o se afecte el proceso de aprendizaje del niño, se puede decir que el aprendizaje de los niños no se afectó. Sin embargo, se debe tener en cuenta que esto se debió posiblemente a que los niños presentaron factores positivos dentro de la dinámica del salón de clase, tales como: Ubicación en primera fila en ambos casos y lectura de labios para el caso del niño número 1.

Frente a los procesos de evaluación, las audiólogas que colaboraron con este estudio mencionan que en los últimos 10 años han atendido niños menores de 15 años de edad, pero no se precisa la cantidad de éstos. No se logró acceder a la estadística del centro de diagnóstico No 1.

En cuanto al profesional que remite las evaluaciones clínicas iniciales, las audiólogas mencionan que la mayoría de las veces han sido médicos generales o pediatras.

En lo que respecta al motivo de remisión las tres profesionales afirman que se trata de "hipoacusia en estudio".

Las pruebas audiológicas clínicas enviadas por el remitente en su mayoría son audiometría tonal, impedanciometría y reflejos estapediales. En el caso de una de las audiólogas se utilizó la prueba BERA como mecanismo complementario en la evaluación; este aspecto es importante porque este tipo de pruebas descartarían hipoacusia retrococlear, lo que brindaría apoyo en el establecimiento del diagnóstico de la patología.

De igual forma, frente a los casos de sospecha por presencia de otosclerosis las audiólogas establecen diagnósticos audiológicos como Hipoacusia conductiva unilateral, hipoacusia conductiva bilateral, hipoacusia mixta unilateral e hipoacusia mixta bilateral.

Con respecto a la conducta a seguir, las audiólogas definen el control audiológico en 6 meses. En el registro de usuarios con presencia de otosclerosis, una de las audiólogas conserva los resultados de las evaluaciones clínicas. Este aspecto es importante, dado que desde el ejercicio del profesional de audiolología, no es posible dar este diagnóstico, el cual es netamente médico. Además, cabe señalar que dentro del sistema de datos del Centro de evaluación audiológica al que pertenecen las audiólogas evaluadoras, en el sistema de registro de estadísticas no existe una variable que permita consignar datos importantes para dar un indicio o impresión diagnóstica sin confirmar sobre la patología a la que pertenecen los resultados obtenidos en las pruebas como por ejemplo: "Perfil con Muesca de

Carhart", "Reflejos acústicos ipsi y/o contralaterales atípicos, invertidos o ausentes". Por lo tanto, esto ocasiona dificultades en la ruta que sigue el usuario hasta llegar al especialista tratante.

En las entrevistas realizadas a los otorrinolaringólogos se pone de manifiesto que las remisiones de los niños han sido enviadas por médicos generales en ambos casos y por médico pediatra en el primer caso, lo cual indica que la detección inicial de la patología se realiza por los profesionales que conforman la atención primaria en salud y son ellos quienes brindan la ruta a seguir en pro del diagnóstico de la patología.

El diagnóstico con el cual el paciente llega a consulta con estos especialistas es hipoacusia o hipoacusia en estudio, debido a que desde el ejercicio del profesional de audiológica, no es posible dar un diagnóstico de otosclerosis. Además, cabe señalar que dentro del sistema de datos del centro de evaluación audiológica al que pertenecen las audiólogas evaluadoras, no existe una variable que permita consignar datos importantes para dar un indicio o impresión diagnóstica sin confirmar sobre la patología a la que pertenecen los resultados obtenidos en las pruebas, por lo tanto, esto ocasiona dificultades en la ruta que sigue el usuario desde que se realiza la evaluación hasta el especialista en otorrinolaringología-otólogo tratante.

La presunción de diagnóstico de otosclerosis, de acuerdo con los médicos especialistas en otorrinolaringología se presenta cuando el niño refiere una disminución reciente de la capacidad auditiva, sin antecedentes de otitis, con resultados de otoscopia normal, sin signos de efusión a nivel de oído medio, sin retracción timpánica, y anatomía comparativa igual en ambos oídos, pero si resaltando el hecho de deficiencia auditiva reciente. La confirmación del diagnóstico clínico de la otosclerosis se realiza mediante la realización de exámenes clínicos audiológicos, con revisión de Historia Clínica, con síntomas de tinitus, vértigo leve.

La audiometría y la impedanciometría son las pruebas de ayuda diagnostica audiológicas más solicitadas por los especialistas. Por lo que se puede decir que estas dos pruebas son de utilidad en la identificación de la patología.

Posterior a la realización de las diferentes pruebas diagnósticas, de acuerdo a los especialistas el usuario demora un mes en el primer caso y más de un mes en volver a consulta con el especialista, indicando así lentificación del proceso detección y prolongación de la intervención, al igual que el desarrollo de la patología.

Por otra parte, una vez emitido el diagnostico se dirigen en primera instancia al proceso quirúrgico, constituyéndose esta como la alternativa inmediata en respuesta a un decrecimiento de la capacidad auditiva y a las alteraciones

anatómico-fisiológicas presentes en la otosclerosis. A pesar de esto, ninguno de los especialistas entrevistados posee una guía de manejo, que indique la conducta a seguir con la población pediátrica que presenta otosclerosis, lo que podría implicar una intervención prolongada y un seguimiento poco eficiente de la patología.

Con relación con el registro de niños menores de 15 años de edad diagnosticados con otosclerosis, solo uno de los profesionales cuenta con registros, siendo esto un indicativo de dificultades en la sistematización de la información y por ende información no registrada en los procesos de compilación estadística de la presencia de esta patología en la población en general, siendo difícil la identificación de la prevalencia e incidencia de la patología.

Entre los antecedentes posnatales se encontró el consumo de medicamentos utilizados para combatir una patología agresiva a edades tempranas, siendo este un factor en común para los dos niños con los que se realizó el estudio, debido a que en ambos casos se evidencian cuadros respiratorios tratados con fármacos durante un tiempo significativo y en especial para el caso del niño 1 el cual aún se encuentra consumiendo medicamentos actualmente.

10. CONCLUSIONES

- La evaluación audiológica clínica básica, para los dos estudios de caso con diagnóstico de otosclerosis, se presentan características similares en pruebas de audiometría tonal, logaudiometría e impedanciometría, presentándose así, con relación a la primera prueba, hipoacusia de transmisión pura con un umbral de 20 a 40 dB, con la existencia de una pérdida mayor para las frecuencias graves (250, 500 Hz), con muesca de Carhart más evidente para el caso de niño 1, evolucionando de forma progresiva a una hipoacusia mixta.
- Con relación a la prueba de logaudiometría, posterior a las intervenciones quirúrgicas se observa mejoría de los umbrales de reconocimiento, mientras que en los umbrales de discriminación no se encuentran avances significativos.
- En el caso de la prueba de impedanciometría, se evidenció que todos los oídos muestran un tipo de curva As y reflejos estapediales ausentes.
- Con relación al promedio de tonos audibles (PTA) se evidencia que posterior a la realización de las dos cirugías: en O.Dr. para el caso clínico 1 y en O. Iz. para el caso clínico 2, se evidenció mejoría de la audición en las

frecuencias de 500 Hz, 1000 Hz y 2000Hz (Frecuencias del lenguaje) logrando así avances positivos en relación con el grado de pérdida auditiva.

- La conducta medica inicial llevada a cabo en la intervención de la otosclerosis en los dos estudios de caso, permitió evidenciar dificultad tanto en el diagnóstico, como también en la intervención rápida y oportuna de esta, favoreciendo su progresión y desencadenando dificultades en las interacciones comunicativas en el ámbito familiar y de aprendizaje en el contexto educativo.
- Posterior a las intervenciones quirúrgicas se evidencia mejoría notable en el umbral auditivo en ambos casos clínicos, correspondiente aproximadamente a un 50 %.
- La descripción de los resultados de las pruebas audiológicas permite trazar una línea continua de la pérdida auditiva en los dos estudios de caso con diagnóstico de otosclerosis, lo cual favorece no solo el seguimiento del estado de la audición, sino que también permite evidenciar el deterioro, mejoramiento o estancamiento de dicha audición, facilitando así que se tomen conductas en el manejo médico-quirúrgico de la otosclerosis, siendo esta una forma de brindar una rápida intervención de la patología y por ende mayores oportunidades de recuperación del umbral auditivo.

11. RECOMENDACIONES

11.1 RECOMENDACIONES AUDIOLOGÍA.

Se sugiere que en los informes audiológicos dentro del diagnóstico se incluya la presencia de una muesca de Carhart en prueba de Audiometría tonal, al igual que timpanograma con baja compliancia y reflejos estapediales ausentes o con efecto on-off, ya sea ipsi o contralaterales, como características indicativas que sugieren la presencia de Otosclerosis. Así mismo, se debe considerar la inclusión de una nueva variable en la base de datos sistemática de los Centros de Diagnóstico Audiológico donde sea posible incluir los rasgos mencionados anteriormente, como por ejemplo: Muesca de Carhart, reflejos ipsilaterales y contralaterales ausentes, curvas tipo As. Esto, con el fin de minimizar las dificultades que presenta el usuario en la ruta de atención y agilizar el proceso de diagnóstico por parte de un especialista pertinente (Médico otorrinolaringólogo otólogo).

Las pruebas audiológicas que se han realizado en el establecimiento del diagnóstico de la otosclerosis son la audiometría tonal, la logaudiometría y la impedanciometría (En la que se incluye el estudio de los reflejos estapediales). No obstante, en los centros de diagnóstico audiológico no se tiene hasta el momento una guía clínica de manejo de la patología desde el área de audiología que incluya otro tipo de pruebas como por ejemplo, las acumétricas a fin de que se pueda

realizar un diagnóstico específico de la patología, por lo que se sugiere a audiólogas hacer informe descriptivo donde se reporte la presencia de la muesca de Carhart, el reflejo atípico, invertido o con efecto on-off, lo cual podría alertar al médico tratante de presencia de otosclerosis.

Por otra parte, una vez se haya identificado la presencia de una pérdida auditiva en un paciente pediátrico y aún más cuando se realicen exámenes audiológicos a menores de edad con diagnóstico de otosclerosis, se sugiere efectuar contacto telefónico continuo con dichos pacientes para facilitar el seguimiento audiológico. Además se recomienda, que el seguimiento sea realizado por un centro audiológico con el fin de facilitar la realización de los exámenes y la realización de observaciones que permitan dar una línea en la intervención médico – quirúrgica oportuna. Puesto que esto permitirá la Trazabilidad o registro histórico o consecutivo de los exámenes.

11.2. RECOMENDACIONES OTORRINOLARINGOLOGÍA.

Se recomienda tener en cuenta los antecedentes familiares y de desarrollo de los niños que asisten a consulta otorrinolaringológica, debido a que los cambios comportamentales y los antecedentes familiares, tal como lo referencian los

cuidadores de los dos estudios de caso, pueden ser un punto de partida en el establecimiento del diagnóstico de una posible otosclerosis.

La *tomografía axial* se realiza en caso de presentar dudas y evitar complicaciones postquirúrgicas. Sin embargo, según declaraciones dadas por médico otorrinolaringólogo, cuando este examen es enviado al radiólogo o técnico (quien también puede realizar el examen) con especificaciones de cortes a nivel de la cadena osicular para observar si esta presenta malformaciones u otro aspecto relevante, el examen se realiza sin acatar las recomendaciones del especialista.

Por lo anterior, el examen se realiza como si este hubiese sido solicitado por la presencia de otitis crónica, por lo que la mayoría de cortes se realizan en la región mastoidea y no se hacen muchos cortes de oído medio, además, los cortes realizados no son muy finos entre sí para poder definir (aproximadamente menos de 5 mm), ante lo cual el reporte de los resultados se presenta como normal. Como consecuencia, en el momento de la cirugía se halla un panorama diferente al reportado en la tomografía axial y no se logra realizar la intervención quirúrgica pensada para contrarrestar la patología de oído, ante lo cual se recomienda realizar un diagnóstico preoperatorio, con el fin de no presentar dificultades en el momento de realizar la cirugía, evitando así tener que cerrar e interrumpir la cirugía y reprogramar al paciente para una nueva intervención quirúrgica.

Teniendo en cuenta lo anterior, Gutiérrez (2007) afirma que las imágenes de tomografía computarizada (TC) o de resonancia magnética (RM) tienen dos planos

básicos: el anterior o de la cóclea que se relaciona también con la arteria carótida y el posterior vestibular que coincide con el bulbo de la vena yugular. También menciona que en la evaluación axial debe considerarse la disposición anatómica ya descrita, así: en el plano inferior se ve el conducto auditivo externo, el hipotímpano, la trompa de Eustaquio y la espira basal de la cóclea. En el plano medio se ve la ventana oval, la parte media de la cóclea, la articulación incudomalecular y el CAI en el nivel superior los canales semicirculares y la porción laberíntica del nervio facial. Por ello, concluye que la Tomografía computarizada es la herramienta más útil para el estudio de la anatomía y patología del oído externo y medio, permite detallar estructuras óseas como los huesecillos o las paredes de la caja timpánica y está indicada por tanto en el estudio de las malformaciones de oído, que constituyen las causas más frecuentes de sordera conductiva.

Por otra parte la Tomografía Axial Computarizada no da siempre características específicas de otosclerosis y los exámenes imagenológicos, aunque evidencian el estado anatómico de la vía auditiva, no son utilizados como apoyo para dar el Diagnóstico, ni para tratar de prever complicaciones en la cirugía, como salida de líquido cefalorraquídeo por la comunicación con fosa posterior, debido a que los cortes no son finos y por ende no se logra apreciar las características anatómicas en estas zonas.

Finalmente, para realizar una estapedectomía clásica se debe tener en cuenta que el paciente presente una hipoacusia neurosensorial en frecuencias agudas, mientras que para la realización de una estapedotomía, el paciente debe presentar menor trauma hacia oído interno, con 40 dB de gap aéreo-óseo en frecuencias graves.

11.3.RECOMENDACIONES AL PROGRAMA ACADÉMICO Y ESTUDIANTES DE FONOAUDIOLOGÍA.

Se considera pertinente que dentro de las habilidades y competencias promovidas por el programa académico de fonoaudiología, se incentive a los estudiantes, desde semestres iniciales de formación, a la realización de reportes de estudios de caso de pacientes que presenten características audiológicas que sugieran la presencia de una patología auditiva, con el fin de nutrir el campo de la audiológica y aportar a la literatura de la disciplina, favoreciendo así el estatus de la institución formadora.

En cuanto a los estudiantes de pregrado de Fonoaudiología, se recomienda realizar por una parte reportes de casos de individuos que presenten características particulares en sus pruebas audiológicas básicas, al igual que un seguimiento de los casos que presenten características similares que los vuelva

agrupables, favoreciendo así el hábito de documentar y reportar periódicamente investigaciones con metodología de estudios de casos y estudio de series de casos, lo que les permitirá apropiarse de habilidades en el campo de la investigación y brindar un continuo aporte a la disciplina a la cual pertenecen.

11.4.RECOMENDACIONES A MÉDICO FAMILIAR Y GENERAL Y ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD.

En el caso de los médicos generales y médicos familiares se recomienda alertar a estos profesionales acerca de las posibles características familiares, comportamentales, sintomatológicas y anatómicas que presentan los niños con probabilidad de presentar otosclerosis, debido a que en algunos casos estos profesionales se establecen como el contacto inmediato con el paciente pediátrico, por lo cual teniendo la información necesaria pueden brindar un direccionamiento a la familia en la realización de exámenes audiológicos y remisión inmediata con otorrinolaringólogo pediatra u otólogo, permitiendo así mayor agilidad en el proceso de diagnóstico e intervención de la patología.

Con relación a la entidad prestadora de salud se recomienda evitar disgregar los exámenes audiológicos, es decir, se sugiere enviar la realización de todas las pruebas audiológicas en un solo lugar y no que cada prueba sea realizada en

lugares diferentes, con el fin de facilitar al usuario un diagnóstico confiable, oportuno y con implicaciones económicas que estén a su alcance. Además, se sugiere que en el procedimiento de auditorías a EPS se revisen las guías de procedimientos para la realización de pruebas audiológicas, evitando así que se presente el suceso mencionado anteriormente.

11.5. RECOMENDACIONES A DOCENTES Y CUIDADORES.

Como medida preventiva, se sugiere realizar charlas educativas en instituciones primarias de aprendizaje, tales como: Jardines infantiles y Básica primaria, dichas charlas deben ser dirigidas a docentes, en las cuales se brinden por una parte información teórica acerca de patologías auditivas y su incidencia en el proceso educativo de los niños y por otra parte se brinden estrategias para identificar posibles casos de niños que presenten una pérdida auditiva y la ruta de atención que se debe seguir para el oportuno manejo de una patología relacionada con la audición.

En cuanto a las recomendaciones dirigidas a los padres y/o cuidadores, se propone realizar dos acciones una como medida preventiva y otra en el momento de un diagnóstico de otosclerosis. En la primera opción, se sugiere realizar charlas informativas acerca de manifestaciones conductuales de la patología, es decir

cambios conductuales que los padres o cuidadores puedan identificar en el hogar, tal como en el caso de los dos niños que se presentan en este estudio, quienes presentaron cambios conductuales que indicaron una alerta para los cuidadores de los niños y favorecieron la intervención de la patología.

Con relación a la segunda opción se sugiere realizar una charla de formación en la que se brinden las tres posibles opciones en el caso del establecimiento de diagnóstico de otosclerosis, siendo la primera posibilidad la implementación de audífonos de tipo osteointegrado, en el caso de hipoacusia conductiva. La segunda opción, la realización de procedimiento quirúrgico (Estapedectomia), la cual consiste en quitar el estribo y sustituirlo por otro mecanismo de transmisión del sonido. Finalmente la tercera opción, no hacer nada, explicándole a la familia las implicaciones en el desarrollo del lenguaje, el proceso de aprendizaje y las dificultades presentes en el establecimiento de interacciones comunicativas.

12.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Basterra, J. (2009). Tratado de Otorrinolaringología y Patología Cervicofacial. España: Editorial Masson.

Brigar, M., Gutiérrez, C., y Jimeno, L. (2012). *Sífilis: la gran simuladora, un rito audiológico*. Revista Audiología hoy. 9 (1):33-38.

Carcedo, L. M., Vallejo, L. A., Caicedo, E. (2004). Acustica y Audiologia. *Otología 2da Edición*. 112: 1052. España: Editorial Médica Panamericana.

Claustre, M. Gomar, C. Palmés, C. Sadurní, N. (2010). *Alumnado con pérdida auditiva: Escuela inclusiva, alumnos distintos pero no diferentes*. España: Editorial Grao.

Compañía Heinz Kurz, creadora de prótesis e insumos para otorrinolaringología. Recuperado el 6 de mayo de 2013 de: <http://www.kurzmed.de/en/products/otology/middle-ear-protheses/stapedioplasty/k-piston/>

Gallego, C. (1992). Audiología: Visión de hoy. Colombia: Cooperación Universidad Católica de Manizales.

García, E., García, L., Levorato, M. (2007). Otosclerosis. En "Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. 2da Edición. 117: 1719-1741. España: Editorial Médica Panamericana.

García, J. (2012). *Traumatismos de la Cadena Osicular*. Recuperado el 10 de junio de 2012 de: <http://www.otorrinoweb.com/oido/284.html>

Hernandez, R., Fernandez, C. y Baptista, P. (1997). *Metodología de la Investigación*. Colombia: Panamericana formas e impresos. Recuperado el 10 de junio de 2012 de: http://www.upsin.edu.mx/mec/digital/metod_invest.pdf

Informe Belmont. Principios Éticos y Pautas para la Protección de los Seres Humanos en la Investigación. Comisión Nacional para la Protección de los Sujetos Humanos de investigación Biomédica y del Comportamiento. (1979). Recuperado el 10 de octubre de 2012 de: <http://www.pcb.ub.edu/bioeticaidret/archivos/norm/InformeBelmont.pdf>

Kohen, E. (1995). *Impedancia Acustica*. Argentina: Editorial Médica Panamericana.

Lescane, E., Bakhos A., Metais J., Robier, A., y Moriniere, A. (2008). *Otosclerosis in children and adolescents: Aclinical and CT – scan survey with review of the literature*. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 72: 147 – 152.

Megan, E., Richard, J. (2009). *The Genetics of otosclerosis*. HearingResearch. 266: 70 – 74.

Morera, C., Algarra, J. (2006). *"Lesiones de Otorrinolaringología Aplicada"*. España: Editorial glosa.

Ministerio de Salud de Colombia. (1993) Resolucion N°008430 de 1993, Octubre 4, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en Salud. Colombia: Ministerio de Salud de Colombia.

Organización Panamericana de la Salud – Organización mundial de la Salud OPS/OMS. (1996) Normas Eticas Internacionales para las Investigaciones Biomedicas con Sujetos Humanos. Suiza: OPS/OMS.

Rabinowitz, S., Piecuch, S., Jibaly, R., Oldsmith, A., y Schwarza, S. (2003). *Optimizing the diagnosis of gastroesophageal reflux in children with otolaryngologic symptoms*. International Journal of Pediatric otorhinolaryngology. 67: 621-626.

Salomone, R., Riskalla, P., Oliveira, A., Cundari, M., Gonzaga, A., Lopes, R., Felin, G., (2008). *Pediatric Otosclerosis: Case Report and Literatura Review*. Revista Brasileira de Otorrinolaringología. 74 (2): 303 – 6.

Secretaria Municipal de Salud de Santiago de Cali. (2011). *Información acerca de la Morbilidad de la Otosclerosis en el Municipio Santiago de Cali*.

Serra, A., Cocuzza, S., Poli, L., La Mantia, I., Messina, A., Pavone, P., (2007). *Otologic findings in children with gastroesophageal reflux*. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 71: 1693—16

Suárez, C. y Carcedo, L. (2007). *Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*. Editorial Medica Panamericana. Recuperado el 10 de junio de 2012 de: http://books.google.com.co/books?id=OR_xMwey2DoC&pg=PA1125&dq=efecto+on-off+en+reflejos+estapediales&hl=es&sa=X&ei=Z97BUaf7CMjC4APmm4HgDw&ved=0CC4Q6AEwAA#v=onepage&q=efecto%20on-off%20en%20reflejos%20estapediales&f=false

Vallés, H. (2012). *Lecciones de Otorrinolaringología*. España: Editorial Prensa de la Universidad de Zaragoza.

Yin, R., (2009). Case Study Research: Design and Methods, 4^a ed. Inglaterra: Editorial Sage.

ANEXOS

ANEXO 1 - Entrevista a cuidadores

Antecedentes

Antecedentes familiares

1. ¿Algún integrante de su familia ha presentado las siguientes patologías?:
 Otosclerosis____ Sordera____ Trauma Ótico____
 Hipercalcemia____
2. ¿Algún familiar sufre o ha sufrido de alguna enfermedad grave? (Diabetes, síndromes convulsivos, rubéola, enfermedades urinarias, otras)
 SI____ NO____

Antecedentes Prenatales

1. ¿Tuvo usted alguna infección uterina?
 Toxoplasmosis____ Rubeóla____ Citomegalovirus____
 Sífilis____ Otra____ ¿Cuál?_____
2. ¿Tuvo usted alguna de las siguientes patologías durante el embarazo?
 Diabetes Gestacional____ Preeclampsia____
3. ¿Presentó amenazas de aborto?
 SI____ NO____
4. ¿Asistió a todos los controles prenatales?
 SI____ NO____
5. ¿Cuál de los siguientes tipos de embarazo tuvo?
 Único____ Gemelar____ Múltiple____
6. ¿Consumió alguna de las siguientes sustancias durante el embarazo?
 Alcohol____ Tabaco____ Sustancias Psicoactivas____
7. ¿Usted tomó medicamentos durante el embarazo?
 SI____ NO____
8. Si usted tomó medicamentos durante embarazo, ¿Éstos fueron recetados por un profesional médico?
 Recetado____ Autorecetado____

9. ¿Por cuánto tiempo tomó medicamentos?

De 1 día hasta 3 días____

De 5 días hasta 15 días____

Antecedentes Perinatales

10. ¿Cuál fue el número de semanas de gestación?

Menos de 28 semanas ____

De 28 a 32 semanas____

De 32 a 36 semanas____

De 36 a 38 semanas____

De 38 a 40 semanas____

Más de 40 semanas____

11. ¿Qué tipo de parto tuvo?

Cesárea____

Natural____

12. En caso de que fuere natural, ¿Cómo fue la presentación del niño?

Podálica____

Cefálica____

13. ¿Cuál fue el peso del niño al nacer?

Entre 1000 gr y 2000 gr____

Entre 2000 gr y 3000 gr____

Entre 3000 gr y 4000 gr____

Más de 4000 gr____

14. ¿El niño presentó alguna de las siguientes condiciones desde el momento del nacimiento hasta el primer mes de vida?

Cianosis____

Hiperbilirrubinemia____

Ictericia____

Hipoxia____

Cuadros Convulsivos____

15. ¿Alguna de las condiciones anteriores requirió de hospitalización?

SI____

NO____

16. En caso de que haya requerido hospitalización, ¿Se realizó alguno de los siguientes procedimientos?

Incubación____

Reanimación____

Transfusión____

Ventilación Mecánica____ Entubación Endotraqueal____

17. ¿El niño tuvo tratamiento farmacológico?

SI____

NO____

18. ¿Durante cuánto tiempo tuvo tratamiento farmacológico?

De 1 día hasta 3 días____

De 5 días hasta 15 días____

Antecedentes Posnatales

1. ¿Cuál de las siguientes especialidades manejaron la patología del niño?:

Médico general ____

Otorrinolaringólogo____

Pediatra____

Otólogo____

2. ¿A qué edad se diagnosticó al niño con otosclerosis?

Entre 0 a 6 años____

Entre 7 a 11 años____

De 12 en adelante____

3. ¿El niño presento alguno de los siguientes síntomas?

Otalgia____

Otorrea____

Acufenos____

4. ¿Con que frecuencia se presentaban dichos síntomas?

Varias veces en el día____

1 vez en el día____

3 veces por semana____

1 vez en la semana____

Otra____

Otros

1. En la consulta realizada al médico, ¿Éste indagó acerca de alguno de los siguientes aspectos?

El niño ha sufrido algún traumatismo ____

Ha presentado reflujo gastroesofágico____

Ha presentado alguna patología infecto-contagiosa____

2. ¿De los siguientes exámenes cuales recomendó el especialista?

De laboratorio: Hemograma____ Pruebas de calcio ____

Imagenológicos: Tomografía computarizada del hueso temporal____

Escanografía con reconstrucción de cóclea en 3D ____

Quirúrgicos: Timpanotomía exploratoria ____

Audiológicos: Audiometría____ Impedanciometría____

Logo audiometría____ Reflejo estapedial____

3. ¿Actualmente tiene en su poder alguno de los exámenes?

SI____ NO____

4. ¿Podríamos revisar los exámenes?

SI____ NO____

5. ¿Usted cuenta con una copia de la historia clínica del niño?

SI____ NO____

ANEXO 2 - Entrevista a Audiólogos y Otorrinolaringólogos

2.1 Entrevista a audiólogo

1. ¿En los últimos 10 años han llegado niños menores de 15 años de edad a su consultorio?

SI____ NO____

2. ¿Cuál ha sido la cantidad de niños a los cuales se les ha realizado pruebas audiológicas?

Entre 5 a 10____

Entre 10 a 15____

Mayor a 15____

3. ¿De los niños que presentan características de otosclerosis, a los que usted les ha realizado las pruebas audiológicas, han llegado por?

Remisión de Médico pediatra____

Remisión Medico general____

Por iniciativa propia de la familia____

Otro____

4. ¿Cuál fue el motivo de remisión?

Otalgia____

Hipoacusia en estudio____

Acufenos____

Otorrea____

Otro____

¿Cuál?_____

5. ¿Cuáles son los exámenes audiológicos enviados por la persona que remite?

Audiometría tonal ____

Impedanciometría ____

Logaudiometría ____

Reflejos Estapediales ____

6. A parte de las pruebas audiológicas enviados por el profesional que remite ¿Realizo de forma adicional alguna de las siguientes pruebas audiológicas?:

Audiometría____

Impedanciometría____

Logo audiometría____

Reflejo estapedial____

Otro____

7. Dentro de la consulta, al examinar al niño frente al que usted sospecha la presencia de Otosclerosis ¿Cuál es el diagnostico audiológico que usted establece?

Hipoacusia Conductiva Unilateral____

Hipoacusia Conductiva Bilateral____

Hipoacusia Neurosensorial Unilateral____

Hipoacusia Neurosensorial Bilateral____

Hipoacusia Mixta____

8. Posterior al examen audiológico, ¿cuánto es el tiempo el paciente demora en volver a consulta?

1 mes____ 6 meses____ 1 año____
Más de 1 año____ No vuelve____

9. ¿Cuál es la conducta a seguir una vez definido el Dx por su especialidad.

Control audiológico en un año____

Control audiológico en 6 meses____

10. De los niños menores de 15 años de edad con sospecha de otosclerosis ¿usted tiene registro de los exámenes audiológicos que le fueron realizados?

SI____ NO____

11. ¿Nos permitiría revisar los documentos de los pacientes con sospecha de Otosclerosis con los que usted cuenta?

SI____ NO____

12. ¿Tiene pacientes menores de 15 años con características de Otosclerosis, que se encuentren en la ciudad de Cali, que podamos contactar y así incluirlo en nuestro estudio?

SI____ NO____

2.2 Entrevista a otorrinolaringólogo

1. ¿En los últimos 10 años han llegado niños menores de 15 años de edad que usted haya diagnosticado con otosclerosis?

SI___ NO___

2. ¿Cuál ha sido la cantidad de niños diagnosticados con otosclerosis?

Ente 0 a 5 ___

Entre 5 a 10___

Entre 10 a 15___

Mayor a 15___

3. ¿Quién ha remitido a los niños que se han diagnosticado con otosclerosis?

Médico pediatra___

Medico general___

Otro___

Por iniciativa propia de la familia___

4. ¿Cuál fue el motivo de remisión?

Otalgia___

Hipoacusia___

Acufenos___

Otorrea___

Otro___

¿Cuál?_____

5. ¿De los siguientes exámenes en cuáles se apoyó para el diagnóstico de otosclerosis?

De laboratorio: Hemograma___ Pruebas de calcio ___

Imagenologicos: Tomografía computarizada del hueso temporal___

Escanografía con reconstrucción de cóclea en 3D ___

Quirúrgicos: Timpanotomía exploratoria ___

Audiológicos: Audiometría___ Impedanciometria___

Logo audiometría___ Reflejo estapedial___

*Otro:*_____

6. Dentro de la consulta al examinar el niño ¿cómo llega a la presunción Dx. de otosclerosis?

Patología de oído medio___ Hipoacusia en estudio___

7. ¿Posterior al envío de diferentes exámenes, cuánto es el tiempo que el paciente demora en volver a consulta?

1 semana____ 2 semanas____ 1 mes____
Más de 1 mes____ No vuelve____

8. ¿Cuál es la conducta a seguir una vez definido el Dx. por su especialidad?

Dieta: por calcio____
Manejo por medicamentos ____
Por ejercicios: que ejercicios____
Cirugía____

9. ¿Cuenta con un Protocolo para el manejo de otosclerosis en niños?

SI____ NO____

10. De los niños menores de 15 años de edad que han sido diagnosticados con otosclerosis ¿usted tiene registro de los exámenes médicos que le fueron realizados?

SI____ NO____

11. ¿Nos permitiría revisar los documentos de los pacientes que han sido diagnosticados con otosclerosis con los que usted cuenta?

SI____ NO____

12. ¿Tiene pacientes menores de 15 años con diagnóstico de Otosclerosis, que se encuentren en la ciudad de Cali, que podamos contactar y así incluirlo en nuestro estudio?

SI____ NO____

ANEXO 3 – CONSENTIMIENTOS INFORMADOS.

3.1 Consentimiento informado Padres de Familia/Cuidadores

Este formulario de consentimiento se dirige a los padres de familia y/o cuidadores de los cuidadores de los menores de edad con diagnóstico de otosclerosis y que se les invita a participar en la investigación **“Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso”**.

Las estudiantes de Fonoaudiología de X semestre de la Universidad del Valle, Ángela Marcela Castillo Chávez, Luz Helena Serrano Giraldo y Lilian Marcela Virgen Jiménez, actualmente, están llevando a cabo su trabajo de grado bajo la supervisión de la Audióloga y docente Laura González Salazar, en el que se está investigando acerca de la patología otosclerosis en población menor de quince años, que no es común en este rango de edades. Se dará información y se invitará a participar de esta investigación. No tiene que decidir hoy sí participa o no en ésta investigación. Antes de decidirse, puede hablar con alguien con quien se sienta cómodo. Puede que haya algunas palabras que no entienda. Por favor, detener a la persona a quien realiza la lectura del presente documento para explicarle oportunamente. Posteriormente, sí tiene preguntas al respecto, puede acercarse, a la docente o a miembros del equipo.

El propósito de la investigación es analizar el diagnóstico diferencial, médico y audiológico de otosclerosis en población infantil en la ciudad de Cali, con relación a otras patologías de oído medio. Esta investigación incluirá la participación de los padres de familia de dos menores de edad con diagnóstico y para ello, es necesaria la autorización de una entrevista y el acceso a exámenes solicitados que disponga de historia clínica. En la cual se recolectará información relacionada con datos personales, familiares e intervención médica y audiológica de

otosclerosis. La anterior entrevista y la revisión de documentos consignados a la historia clínica se realizarán a finales del mes de marzo de 2013. Además de ello, sería adecuado para el grupo de investigadores tener un encuentro con usted tres meses después de la entrevista con el fin de presentarle los resultados obtenidos de la investigación. Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes.

La realización de esta investigación no tiene ningún riesgo, según la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia; además de que su participación no tiene ningún costo ni retribución monetaria alguna.

El equipo de investigadores no compartirá la identidad de quienes participen en la investigación. La información que se recoja para este proyecto de investigación será confidencial. Su identidad y la de su hijo serán protegidas en el análisis de los datos, con códigos durante y después de la investigación.

El beneficio de la participación en este estudio consiste que con los resultados obtenidos del estudio, los cuales se informarán oportunamente, serán sometidos a publicación en una revista indexada, lo cual brindará información que permita llevar a cabo una detección precoz e intervención oportuna de esta patología que presenta su hijo y servirá de base para el desarrollo de investigaciones futuras en el campo de la audiolología.

Su participación en la investigación está sujeta al cumplimiento de las condiciones anteriormente mencionadas; en caso de negarse a seguir algunas de ellas o si ocurre algún evento adverso (enfermedad, cambio de domicilio al interior o exterior del país), terminaría su participación en el estudio. Finalmente, usted tiene derecho a conocer la información nueva que resulte de la investigación.

Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio. Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactar cualquiera de las siguientes personas Laura González Salazar (docente tutora de la investigación) al teléfono 3187077693.

Si se presenta algún inconveniente durante su participación en el estudio, favor comunicarse con el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, al teléfono 518 56 77.

He sido invitado(a) a participar en la investigación **“Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso”**. Entiendo que se me realizará una entrevista relacionada con información relacionada con datos personales, familiares e intervención médica y audiológica de otosclerosis. De igual forma, que el grupo investigador tendrá acceso a los datos presentes en la historia clínica de mi hijo (a).

He leído la información proporcionada o se me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del Participante _____

Documento de identidad o Cédula de ciudadanía _____

Firma del Participante _____

Para constancia se firma en Santiago de Cali a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Firma del participante

Firma de testigos**Testigo 1**

Nombre: _____

CC. _____

Firma: _____

Testigo 2

Nombre: _____

CC. _____

Firma: _____

En caso de requerir orientación respecto a su participación en el estudio, puede contactar a Laura González Salazar (persona encargada de la investigación) al teléfono 3187077693.

Si se presenta algún inconveniente durante su participación en el estudio, favor comunicarse con el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, al teléfono 518 56 77.

Se entrega copia a cada participante.

3.2 Asentimiento del Menor

Las estudiantes de Fonoaudiología de X semestre de la Universidad del Valle: Ángela Marcela Castillo Chávez, Luz Helena Serrano Giraldo y Lilian Marcela Virgen Jiménez, se encuentran bajo la tutoría de la docente Laura González, especialista en Audiología.

Para conocer mejor la condición y brindar información que permita llevar a cabo una detección precoz e intervención oportuna de esta patología, el grupo de investigación necesita la información que está consignada en tu historia clínica, resultados de pruebas audiológicas que se te hayan aplicado y una entrevista a tus padres o cuidadores, la cual abarcará aspectos importantes sobre tu crecimiento y desarrollo, aspectos sobre la vida personal, tales como el consumo de alcohol o sustancias psicoactivas de tus padres antes o durante el embarazo.

Toda la información que recoja el grupo de investigación en este estudio será de carácter absolutamente confidencial, es decir que los datos que se obtengan sólo serán manejados por dicho grupo. Si no entiendes algún aspecto puedes preguntar las veces que sean necesarias y se te explicará oportunamente.

El grupo de investigadores ya ha hablado anteriormente con tus padres o cuidadores y tienen conocimiento acerca de esta consulta para tu participar en la investigación.

Si decides participar en este estudio:

1. Se realizará una entrevista a tus padres la cual contiene preguntas relacionadas con la aparición, desarrollo y manifestaciones de la patología. También se preguntará sobre pruebas y procedimientos clínicos que se te han realizado para el diagnóstico de la misma.
2. La información será guardada bajo llave y no estará expuesta a terceros. Es decir, que solamente será manejada por el grupo de investigación.
3. La información obtenida en este estudio será utilizada para futuros estudios de esta patología y será sometida a publicación en una revista indexada. Tú

tienes todo el derecho de saber sobre los resultados obtenidos durante la investigación.

4. Aunque ahora decidas participar, si más adelante no quieres continuar con el proceso, puedes dejarlo cuando tú quieras y no representará ningún problema para ti y tus padres.
5. Si decides participar en el estudio y firmar esta hoja, el grupo de investigación la guardará junto con el resto de información que tus padres proporcionen sobre ti.

Teniendo en cuenta lo anterior, yo _____ declaro que:

1. He leído o me han leído la hoja de información y he entendido todo lo que está en ella.
2. El grupo de investigadores ha contestado a todas las dudas que tenía sobre el estudio.
3. Sé que puedo decidir no participar en este estudio y que no habrá consecuencias de ningún tipo.
4. Sé que si decido dejar el estudio, puedo pedir que se elimine la información que tienen sobre mí.
5. He decidido participar en el estudio.

Firma del menor de edad _____

¿Los padres o tutores han firmado el consentimiento informado?

SI _____ NO _____

3.3 Consentimiento informado Otorrinolaringólogos y Audiólogos.

Este formulario de consentimiento se dirige a los padres de familia y/o cuidadores de los cuidadores de los menores de edad con diagnóstico de otosclerosis y que se les invita a participar en la investigación **“Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso”**.

Las estudiantes de Fonoaudiología de X semestre de la Universidad del Valle, Ángela Marcela Castillo Chávez, Luz Helena Serrano Giraldo y Lilian Marcela Virgen Jiménez, actualmente, están llevando a cabo su trabajo de grado bajo la supervisión de la Audióloga y docente Laura González Salazar, en el que se está investigando acerca de la patología otosclerosis en población menor de quince años, que no es común en este rango de edades. Se dará información y se invitará a participar de esta investigación. No tiene que decidir hoy sí participa o no en ésta investigación. Antes de decidirse, puede hablar con alguien con quien se sienta cómodo. Por favor, ante cualquier inquietud detener a la persona a quien realiza la lectura del presente documento para explicarle oportunamente. Posteriormente, sí tiene preguntas al respecto, puede acercarse, a la docente o a miembros del equipo.

El propósito de la investigación es analizar el diagnóstico diferencial, médico y audiológico de otosclerosis en población infantil en la ciudad de Cali, con relación a otras patologías de oído medio. Esta investigación incluirá la participación de los padres de familia de dos menores de edad con diagnóstico, los audiólogos y otorrinolaringólogos tratantes de los dos menores de edad. Para conocer mejor la condición y brindar información que permita llevar a cabo una detección precoz e intervención oportuna de esta patología, es necesaria su participación. Para ello, es necesario autorizar una entrevista y permitir acceso al grupo de investigación a exámenes solicitados que disponga de historia clínica de los dos sujetos menores de quince años con diagnóstico de otosclerosis, que han estado bajo su

supervisión, en la que se recolectará información relacionada con datos personales, familiares e intervención médica y audiológica de otosclerosis.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes

La realización de esta investigación no tiene ningún riesgo, según la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia; además de que su participación no tiene ningún costo ni retribución monetaria alguna.

El equipo de investigadores no compartirá la identidad de quienes participen en la investigación. La información que se recoja para este proyecto de investigación será confidencial. Su identidad será protegida en el análisis de los datos, con códigos durante y después de la investigación

El beneficio de la participación en este estudio consiste que con los resultados obtenidos del estudio, los cuales se informarán oportunamente, serán sometidos a publicación en una revista indexada, lo cual brindará información que permita llevar a cabo una detección precoz e intervención oportuna de esta patología y servirá de base para el desarrollo de investigaciones futuras en el campo de la audiología.

Su participación en la investigación está sujeta al cumplimiento de las condiciones anteriormente mencionadas; en caso de negarse a seguir algunas de ellas o si ocurre algún evento adverso (enfermedad, cambio de domicilio al interior o exterior del país), terminaría su participación en el estudio. Finalmente, usted tiene derecho a conocer la información nueva que resulte de la investigación.

Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio. Si desea hacer preguntas puede contactar a Laura González Salazar (docente tutora de la investigación) al teléfono 3187077693.

Si se presenta algún inconveniente durante su participación en el estudio, favor comunicarse con el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, al teléfono 518 56 77.

He sido invitado(a) a participar en la investigación **“Diagnóstico diferencial y seguimiento audiológico de Otosclerosis en población pediátrica en la ciudad de Cali: estudio de series de caso”**. Entiendo que se me realizará una entrevista relacionada con información relacionada con datos personales e intervención médica y audiológica de otosclerosis. De igual forma, que el grupo investigador tendrá acceso a los datos presentes en la historia clínica de la que usted dispone.

He leído la información proporcionada o se me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del Participante _____

Documento de identidad o Cédula de ciudadanía _____

Firma del Participante _____

Para constancia se firma en Santiago de Cali a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Firma del participante

Firma de testigos

Testigo 1

Nombre: _____

CC. _____

Firma: _____

Testigo 2

Nombre: _____

CC. _____

Firma: _____

En caso de requerir orientación respecto a su participación en el estudio, puede contactar a Laura González Salazar (persona encargada de la investigación) al teléfono 3187077693.

Si se presenta algún inconveniente durante su participación en el estudio, favor comunicarse con el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, al teléfono 518 56 77.

Se entrega copia a cada participante.

ANEXO 4 - Cronograma de Actividades

	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
FASES	Fecha: 3 de Diciembre de 2012.	Fecha: 31 de Enero 2013.	Fecha: 22 de Febrero de 2013.	Fecha: 7 de Marzo – 4 de Abril de 2013.	Fecha: 12 de Abril de 2013	Fecha: 30 de Mayo de 2013	Fecha: 20 de Junio de 2013
1							
2							
3							
4							

Fase realizada: 

Fase por realizar: 

ANEXO 5 - Presupuesto de Investigación

Tabla 1. Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación

RUBROS	ESCUELA DE REHABILITACIÓN HUMANA-FACULTAD DE SALUD	RECURSOS PROPIOS		TOTAL
PERSONAL	\$ 926.016		\$0	\$1.852.032
SERVICIOS TÉCNICOS	\$0.0	Uso del computador por 17 días cuyo valor diario es de \$4.104 (Un solo día a la semana durante 4 horas dedicadas a la asignatura Trabajo de Grado II).	\$ 69.768	\$ 253.568
		Transporte, Impresiones, Papelería	\$183.800	
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	\$0.00		\$0.00	\$0.00
TOTAL \$2.105.600				

Tabla 2. Descripción de los gastos de personal

Investigadores	Formación académica	Función dentro del proyecto	Dedicación Horas/stre	Recursos	Recursos	Total
				Vicerrectoría Bienestar	Escuela Reh. Humana	
Laura González	Fonoaudióloga Esp. Audiología y Docencia Universitaria	Tutora	32 h/stre	\$ 0.0	\$ 45.000	\$ 1.440.000
Luz Helena Serrano Giraldo	Estudiante de Fonoaudiología	Inv. Ppal.	32 h/stre	\$0.0	\$4.292	\$137.344
Lilian Marcela Virgen Jiménez	Estudiante de Fonoaudiología	Inv. Ppal.	32 h/stre	\$0.0	\$4.292	\$137.344
Ángela Marcela Castillo Chávez	Estudiante de Fonoaudiología	Inv. Ppal.	32 h/stre	\$0.0	\$4.292	\$137.344
TOTAL						\$1.852.032

Tabla 3. Servicios (Ver Anexos)

SERVICIO	JUSTIFICACIÓN	VALOR TOTAL
Transporte	Medio de desplazamiento que será utilizado por las estudiantes de Fonoaudiología	\$168.000
Impresiones	Material de trabajo y presentación de documentos.	\$9.800
Papelería	Insumos necesarios para la recolección de Datos	\$6.000
Computador	Uso del computador por 17 días cuyo valor diario es de \$4.104 (Un solo día a la semana durante 4 horas dedicadas a la asignatura Trabajo de Grado II).	\$ 69.768
TOTAL		\$ 253.568

Tabla 4. Bibliografía

TIPO DE DOCUMENTO CONSULTADO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Artículos sobre Otoesclerosis extraídos de las bases de Datos de la plataforma de Bibliotecas de la Universidad del Valle.	4	\$0.00 (Este es un servicio gratuito que ofrece el departamento de bibliotecas).	\$0.00
TOTAL			\$0.00

TRANSPORTE

LUGAR DE DESTINO	CANTIDAD DE LUGARES	FRECUENCIA	VALOR UNIT. DEL TRANSPORTE	CANTIDAD UNIT. DE PASAJES	VALOR CANT. UNITARIA	VALOR TOTAL
Despacho de Otorrinolaringólogos (Entregar la carta de solicitud)	10	1	1.600	3	\$4.800	\$48.000
Despacho de Otorrinolaringólogos (Realizar Entrevista)	10	1	1.600	3	\$4.800	\$48.000
Despacho de Centros Audiológicos (Entregar carta de solicitud)	4	1	1.600	3	\$4.800	\$19.200
Centros Audiológicos (Realizar entrevista)	4	1	1.600	3	\$4.800	\$19.200
Conocimiento a padres y lectura del Consentimiento Informado	2	1	1.600	3	\$4.800	\$9.600
Entrevista a padres	2	1	1.600	3	\$4.800	\$9.600
Entrega de carta de autorización a centro de salud	1	1	1.600	3	\$4.800	\$4.800
Revisión de historias clínicas	1	2	1.600	3	\$4.800	\$9.600
TOTAL						\$168.000

IMPRESIONES

IMPRESIÓN	CANTIDAD DE HOJAS	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Entrevista otorrinolaringólogos	20	\$200	\$4.000
Entrevista cuidadores	4	\$200	\$800
Entrevista Audiólogos	4	\$200	\$800
Consentimientos informados padres	2	\$200	\$400
Consentimientos informados Otorrinolaringólogos	10	\$200	\$2.000
Consentimientos informados audiólogos	4	\$200	\$800
Impresión final del documento (Cantidad estimada)	5	\$200	\$1.000
TOTAL	49		\$9.800

PAPELERÍA

ELEMENTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Block de 100 hojas	1	\$2.000	\$2.000
Lapiceros Negros	3	\$1.000	\$3.000
Carpetas blancas	2	\$500	\$1.000
TOTAL			\$6.000

Santiago de Cali, Agosto 08 de 2013

Profesora:

ANDREA AGUILAR ARIAS

Directora programa Académico de Fonoaudiología (e).

Universidad del Valle.

ASUNTO: Aprobación y entrega de trabajo de grado.

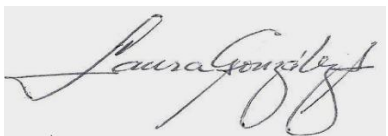
Cordial saludo.

Por medio de la presente me permito certificar que he leído, corregido y aprobado el trabajo de grado titulado: **“DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL Y SEGUIMIENTO AUDIOLÓGICO DE OTOSCLEROSIS EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA EN LA CIUDAD DE CALI: ESTUDIO DE SERIES DE CASO”** realizado por las estudiantes: ÁNGELA MARCELA CASTILLO CHÁVEZ Código: 08421, LUZ HELENA SERRANO GIRALDO Código: 0910121 y LILIAN MARCELA VIRGEN JIMÉNEZ Código: 0831263

En el informe final se ajustaron modificaciones siguiendo recomendaciones dadas por los docentes evaluadores.

Agradezco la atención prestada.

Atentamente:



Laura González Salazar
Docente tutora Trabajo de grado
Universidad del Valle
C.C. Archivo de trabajo de grado.

Comité Institucional de Revisión de Ética Humana

Facultad de Salud



ACTA DE APROBACIÓN N° 03-013

Proyecto: **DIAGNOSTICO DIFERENCIAL Y SEGUIMIENTO AUDIOLOGICO DE OTOSCLEROSIS EN POBLACION PEDIATRICA EN LA CIUDAD DE CALI ESTUDIO DE SERIES DE CASO**

Sometido por: **SERRANO GONZALEZ ANGELA M. CASTILLO LUZ HELENA
SERRANO LILIAN M. VIRGEN J.**

Código Interno: **09-013** Fecha en que fue sometido: **01** **02** **2013**

El Consejo de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, ha establecido el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana (CIREH), el cual está regido por la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; los principios de la Asamblea Médica Mundial expuestos en su Declaración de Helsinki de 1964, última revisión en 2002; y el Código de Regulaciones Federales, título 45, parte 46, para la protección de sujetos humanos, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos 2000.

Este Comité **certifica que:**

1. Sus miembros revisaron los siguientes **documentos** del presente proyecto:

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Resumen del proyecto | <input checked="" type="checkbox"/> Protocolo de investigación |
| <input checked="" type="checkbox"/> Formato de consentimiento informado | <input checked="" type="checkbox"/> Instrumento de recolección de datos |
| <input checked="" type="checkbox"/> Folleto del investigador (si aplica) | <input checked="" type="checkbox"/> Cartas de las instituciones participantes |
| <input checked="" type="checkbox"/> Resultados de evaluación por otros comités (si aplica) | |

2. El presente proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité:

3. Según las categorías de riesgo establecidas en el artículo 11 de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, el presente estudio tiene la siguiente **Clasificación de Riesgo:**

☒ SIN RIESGO ☒ RIESGO MÍNIMO ☐ RIESGO MAYOR DEL MÍNIMO

4. Que las **medidas** que están siendo tomadas para proteger a los sujetos humanos son adecuadas.
5. La forma de obtener el **consentimiento** informado de los participantes en el estudio es adecuada.
6. Este proyecto será **revisado nuevamente** en la próxima reunión plenaria del Comité, sin embargo, el Comité puede ser convocado a solicitud de algún miembro del Comité o de las directivas institucionales para revisar cualquier asunto relacionado con los derechos y el bienestar de los sujetos involucrados en este estudio.
7. **Informará** inmediatamente a las directivas institucionales:
 - a. Todo desacato de los investigadores a las solicitudes del Comité.
 - b. Cualquier suspensión o terminación de la aprobación por parte del Comité.
8. **Informará** inmediatamente a las directivas institucionales toda información que reciba acerca de:
 - a. Lesiones a sujetos humanos.

Comité Institucional de Revisión de Ética Humana**Facultad de Salud**

- Problemas imprevistos que involucren riesgos para los sujetos u otras personas.
- b. Cualquier cambio o modificación a este proyecto que haya sido revisado y aprobado por el Comité.
 9. El presente proyecto ha sido **aprobado** por un periodo de **1 año** a partir de la fecha de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.
 10. El **investigador principal** deberá informar al Comité:
 - a. Cualquier cambio que se proponga introducir en este proyecto. Estos cambios no podrán iniciarse sin la revisión y aprobación del Comité excepto cuando sean necesarios para eliminar peligros inminentes para los sujetos.
 - b. Cualquier problema imprevisto que involucre riesgos para los sujetos u otros.
 - c. Cualquier evento adverso serio dentro de las primeras 24 horas de ocurrido, al secretario(a) y al presidente (Anexo 1).
 - d. Cualquier conocimiento nuevo respecto al estudio, que pueda afectar la tasa riesgo/beneficio para los sujetos participantes.
 - e. cualquier decisión tomada por otros comités de ética.
 - f. La terminación prematura o suspensión del proyecto explicando la razón para esto.
 - g. El investigador principal deberá presentar un informe al final del año de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.

Firma:

Fecha:

06

03

2013

Nombre:

LAURA E. PIEDRAHITA S.

Capacidad representativa:

PRESIDENTA

Teléfono: 5185677

CERTIFICACIÓN DE LA FACULTAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

Por medio de la presente, certifico que la Facultad de Salud de la Universidad del Valle aprueba el proyecto arriba mencionado y respeta los principios, políticas y procedimientos de la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial, de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y de la reglamentación vigente en investigación de la Universidad del Valle.

Firma:

Fecha:

06

03

2013

Nombre:

HERNAN J. PIMIENTO J.

Capacidad representativa:

VICEDECANO DE LA FACULTAD DE SALUD

Teléfono: 5185680

